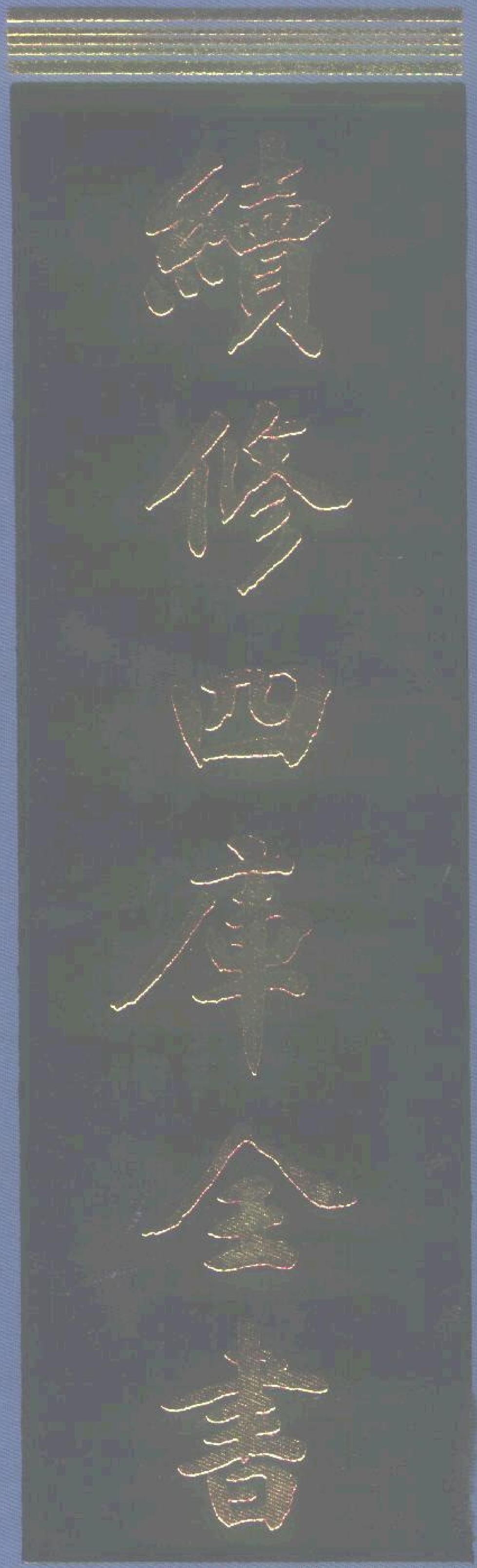

續修四庫全書

《續修四庫全書》編纂委員會編

續修四庫全書

上海古籍出版社

一二五六・子部・類書類

時務通考三十一卷（卷七至卷十二）〔清〕杞廬主人等撰……………………一

時務通攷卷七

錢幣上

溯源

歐洲古錢起於皮塊　歐洲古時農家以牛易物。嗣因此法不便。即將牛皮一塊。割成牛之圖樣。又印己之姓名。往購所欲之物。至交易已成。而暫時不須此牛。則收其皮塊。當牛一匹。隨後可持此皮以領牛。故古時之錢。起於皮塊。而錢之古名。在臘丁文中亦謂之皮。後改為金銅銀錢。

歐洲古已用錢交易　查古書常論用錢之事。如阿蒲拉買地一區。為其妻作墳墓。出銀錢四百元。又有約瑟之弟。至埃及國買糧食。即將其錢裝於袋內。令錢之分兩。與所買之糧食分兩相配。從此二事。可見古人不但記錢之塊數。並欲稱其分兩。愈知四千年前。已有用錢作交易者矣。

希臘古錢　西國起首用錢者為希臘國。但不知造錢之人始於何國。從來希臘國將國君之名印於錢面。至今尚仍其制。又收意大利。西西利。西班牙。法蘭西為屬國。亦任其自行造錢。

羅馬古錢　羅馬國與古斯得在王位時。錢面有打勝埃及字樣。此即在埃及交戰時所造。又非思彼升國之錢面有打勝猶太字樣。此即與猶太交戰時所造。又土拉震王在位時。曾派人為巴體亞之王。則錢面有為巴體亞王字樣。其餘各國之錢。亦仿此例。

美國三品古錢　美國古錢比別國更多。從最粗之錢起。至最精之錢止。俱以金銀銅製成。

英國三品古錢　英國初以銀銅等質造錢。六百年前始作金錢。至西歷一千六百年。始造大小五種金錢。大小六種銀錢。大小六種銅錢。一千八百七十年以後之金銀銅錢。與現在之錢大同小異。另有特造之各錢。因用處不多。而常有改變。即如前造二磅五磅之金錢。今時以此錢為玩物而珍藏之。又有極小之銀錢。僅值銅錢一枚至三枚。係其國王在位之年數而作為若干塊。

英王楷里第一古錢　英國王楷里第一所造之錢。記明其所歷之艱處。最粗之錢。用手工打成。因國都時常遷移。故

也。牟渡之時、本處大書院將所存古銀器。打成銀錢、每塊大銀錢。值二十箇喜林。與今時金磅之價相同、

英國古用銀錢　英國千餘年前以銀錢為主、從以金銀二種錢為主。至一千八百十六年。則專用金錢

英國奴部箭國酷郎古錢　一千八百八十七年。英國造錢廠內博物房得古金錢三枚。二枚為英王義德瓦第三年間所造名奴部、一枚為箭荀牙王約翰第五年間所造名酷郎、其英國古錢二枚。係一千八百八十六年在根西海島所備、其箭荀牙國古錢一枚。在英國哈德福特省福蘭斯得地方得來

猶太錢塊　猶太初造錢塊之時。在西歷前一百四十四年。至一百五十五年。此時之錢、祇有分兩、並非打成之金塊、與舊約書言錢為波斯國所造。先在猶太國行用。從來各國均能自造之語符合

非騰王古錢　查舊約書與希臘國古書。俱不論及打印之錢、緣古時祇用實金鑄成大小塊依分兩而計其價值此為最古之錢、蓋在西歷以前八百五十年、衣紀那地方非騰王在位時所作、此錢一面有龜形、一面有凹似乎在圖礁上打成、後改為龜形、反面有雕鑿之花樣、厥後有地里阿國波斯國之金銀錢、其作法與衣紀那地方者相似此時約在西歷以前五百二十二年、四百八十六年間、近見波斯國之古金錢、與今時之銀錢相同其尺寸甚小

公估古法　初用金銀、以準貨物之價值、其所成之條或錠、大小有一定之分兩、凡遇貿易、定言以金銀若干為價再細稱之、但此法最繁而不便、因難分難合、併難定其成色。如用化學之法試驗金銀極為繁細、所以古人用辦金石但此法太粗、不盡可靠、祇能靠其分兩與其顏色而定但因此兩事之難辨、則設立金銀公估局、代人分辨、而發憑據、每金銀一塊、打一圖章為憑則交易之人、認其圖章即知為可靠而其分兩與成色可以信用不疑、免到公估局分辨、嗣後用鋼刻一圖章之鑿子、鑿在金銀面上、其圖章即係某公估所用之記號、如此則其金銀塊可行使多年、不必再至公估局估看、在遠方亦有人相信而收用之、此為古時所流傳之便法、

論價

中國廣州銀錢價　光緒十三年、（西歷一千八百八十七年）中國駐英劉欽差與伯明罕地方希登公司、立一合同、為廣州新建錢廠、定買造錢機器全套。各種新法完備、能造銀錢銅錢此批機器極大、歐洲各國無有與比、每一工內（以十點鐘為一工）能

造銀錢十萬元銅錢二兆六十萬枚所擬造銀錢銅錢共有五種計銀錢值鷹銀一元每千分含淨銀九百分重七錢三分即英權四百二十・八八釐銀錢值鷹銀五角每千分含淨銀九百分重三錢六分半合英權二百十・四四釐銀錢值鷹銀五分之一即二角每千分含淨銀九百分重一錢四分六釐合英權八十四・一八釐銀錢值鷹銀十分之一即一角每千分含淨銀九百分重七分三釐合英權四十二・○九釐銅錢中有方孔重一錢即英權五十七・六五釐中國擬造銀錢比美國貿易洋錢稍重即重百分釐之八十八小銀錢係照大銀錢而平分之

中國通用西班牙墨西哥銀錢價　中國上海等處從前所用之洋錢有五種另用印度之羅比然亦祇以一種為主即西班牙國之洋錢俗名本洋因中國客商俱識此洋而相信之雖五種洋錢所含之銀相等惟本洋之價獨貴鷹洋之價稍賤至一千八百五十五年以後參用墨西哥國之鷹洋今時全用墨洋無論何國視別國之錢皆有疑心如英國金錢在歐羅巴別國間有人肯用必稍有貼水即法國金錢在英國亦不常用

采金制幣　西國富强在工輔之以商而提綱在錢幣錢幣無實用本為通工易事交易有無作據與質劑無殊但錢幣之數少一時並興大工則周轉不及通商遠國則接濟有窮故必廣錢幣以資周轉顧銀重值低不利行遠金值昂運轉省費與別國通商大宗貨用金磅交易則財力厚足以壟斷而不受制於人用金以抑銀價則貴出金幣數少而易入銀幣數多凡貿易皆聚零成堆物值不及磅金者必以銀錢交易則用金幣者出幣少而入貨多今歐洲各國皆用金錢彼此相制惟中國土產饒而無金幣兼用生銀食物土貨率用銅錢交易銀價賤為所抑土貨更不值幾何洋人來中國持金磅以兌銀化少數為多數更以銀合銅錢買土貨則本輕而利厚以土貨載還倫敦或南洋各埠加製造還銷於中國易銀數十倍悉寄於洋銀行銀行以一紙匯票合金磅寄還歐洲而用各商所寄償之銀買生金運回本國以資鑄幣彼國幣愈多財力愈厚我國金日少金價日昂銀價日賤銅錢交易之利益微是役操本業出土產之良民以益食洋業逐末利之商復聚中國之商財以助洋人之兼并直舉國之民為洋服役耳

英金磅一枚重中權二錢二分換銀錢名一先令者二十枚一先令重一錢五分以金易銀較重不足十五換一先令換銅錢名一本士者十二枚一本士重二錢六分以銀易銅錢重不足二十一換德磅與英磅輕重相若一磅換

二十馬克俄金銀盧布製亦同一金盧布易二十銀盧布輕重價值相若法磅輕於英亦以一磅換銀錢名一佛郎者二十枚一佛郎換銅錢名一生丁者十枚銅錢不出境以英磅易法磅四枚當五枚輕重即如之以英磅易佛郎一枚易二十五先令佛郎輕重之差適如之是通率各國金銀價之相差不過十五換銀銅價之相差不過二十一換今與中國交易一磅一錢二分換銀七兩至三十餘換彼國以金自易本國銅錢一錢二分金才得二百四十銅錢計銅五十七兩有奇以易中國銅錢則得萬錢計銅則千兩有盈無絀相去懸絕就通商口岸交易為衡則彼以三兩銀易七兩之貨就內地土貨交易融算則彼以二百四十錢易萬錢之貨中國不貧困而焉往同治初金價纔十換有奇雍乾前銀一兩換銅錢七百其時地產民力豐饒物價賤於今近十倍無大宗海防各局之消耗故錢幣亦形見絀今生齒日增游惰日衆所出地產不加益於昔時故物價日昂商賈土貨輳集於通商口岸雖增鑄銀元僅能行至通商口岸資洋業之貿轉不流布於內地故錢價日賤洋貨與中國交易雖以磅合銀顧其磅金成色不足不行於中國中國出口貨交替於境所入金磅惟一紙空券而洋銀行所取仍屬中國市面所有之銀歐洲金磅行至洋銀行而止歲出無限之貨實未得易彼一錢徒歛內地之銀屯聚商岸資其善賈轉輾取贏而歸根買金以去故金價日昂而銀為所抑今開礦而不鑄金錢不能禁金出外洋即不能平本地金價彼則就中國生金換銀之價為與中國交易用銀換磅之價以別國相比實以十五換金售我三十換一兩銀化為二兩一錢易我五十錢一交易間坐收數倍利其壟斷持市罔利無窮猶在次矣如鑄金錢與之等重民采者皆納於官鑄漏卮既塞金價自平以磅易磅彼無從取贏以磅易銀彼不能厄價經工商則不借洋欵辦海防則可省暗耗金幣充牣則我得奔走洋人收其利器不必崇尚工商以汩華風而富强之術已得矣　美國銀元較中國所行墨西哥洋圓差重無幾而與中國交易以一圓當中國兩圓亦由倫敦磅價按中國金價以定中國銀價據為平準實則括中國之金使之昂抑中國之銀以為利耳今但鑄銀錢棄金不收舉國錢幣歸權於洋銀行聽命於外國仍無所濟至增鑄銅錢尤與時勢背馳是猶人持珠玉而我多僱餅餌當錢冀其富與相抵不太傎乎中國不鑄金幣又無銀行通用銅錢三者皆授人以柄外國鑄幣郵政銀行相經緯故能長駕遠御英國屬地尤廣故隱操地球利權商之所至郵政所達即銀

行所在商貿易於所往但在本國銀行寄存一款銀行以一紙寄所往地分行其分行就其地商業寄頓之財轉報把注商至則就其地之土貨以計奇贏就其地之銀行以資程本不必持本國一錢以去其所獲贏算誠交銀行券匯實銀不運還歐洲似乎其地之財仍未取去但其利權在握故所至皆坐享而土人為服役埃及印度阿州澳州南洋各島即中國商車之鑒有金幣之國則日富而制人無金幣之國則日貧而受制鑄金錢為制外第一要義鑄金錢與設銀行相輔而行規制既定然後改鑄銅錢令與外域輕重相比銅錢較銀不甚賤則土貨皆得易銀成器皆得易金三品之幣自流通於國中操本業者利不微則不必為末商奴役而自足以資生矣

英國不產金其鑄幣生金皆取於澳大利亞及中國俄國產金其法聽民集股自采延礦師勘估某地約能出若干金認輸若干課以建於官由國家礦師勘估平議定輸若干課率十而取一及出金贏於估計之數若干兩以上仍增輸十一之稅定例生金不鬻於市凡礦出金皆納官鑄若鑄錢若備製器物自八成至二十四成皆有分數等參以鑄錢為正宗其餘以鑄錢之出入相比為平準凡入金鑄錢視權輕重入以一兩者鑄成金錢還以一兩其中取二成有奇為鼓鑄程費公家通礦稅核計已取入三成有奇而民不怨重征者鑄錢以歸采金之家一兩仍作一兩之用暗取而不虧民以故盜賣者其稀鬻於別國無所利也惟中國金昂近東三省俄民或盜鬻於中國俄地大金磅不給故國中行用金盧布率用票以票實易金盧布則短其數若為令式此其實幣不敷國用較然也英磅饒故通行於各國然在英換銀至五磅以上率用票行議院定議國家銀行八成實本二成虛票其實虛票不止此數但銀行悉屬公司無分國辦商辦國辦者有商家股分商辦者有君主股分聯為一氣故虧折無從有銀行而商業之在異地者可指民業之在本處者無遁官之枉法行賄其逃難拖市債之欺蒙乾沒一掃而清利國即以利民興利即以除弊且於民無損而舉國之財通率礦課鑄費鈔票三者已坐收其半匯兌之入尚不在其中款有以大國而患貧者乎特患治源不清官司侵蝕損下益上流弊無窮耳

歐商稅至中國華商不至歐洲縱使入口稅彼此相當而各國入口稅為實數中國入口稅為虛數華商在本國之出口貨即彼國之入口貨近者在上海交易遠者販至新嘉坡而止由歐商自行運往本國其納本國入口稅皆本國之金磅國得其實用中國入口稅亦納金磅而中國不行用金錢惟

以紙票相易。通計海關稅銀三千萬兩。其目總於總稅務司。其金總於匯豐銀行。其出歸於海防與出使經費。雖歲有餘銀四五百萬。而卒歸無有。中國不得而問焉。由海關所納之銀皆金磅。以金之成色較易則虧洋。以磅價較易則虧華。故設調停。盡以此項供海防出使開支。期盡而後已。以今之勢。假如我國別用華人以總稅司所收金磅當折耗無窮。故不鑄金磅。直無理財之術。海關所進。雖未興洋務以前所無。然自興津關以來。內地稅無不支絀。國徒見洋關之日益。而不核各稅之日消。猶是民財。而別立名目。豈有以此國之君。而仰他國之利者乎　英國公家歲入款。多中國五倍有奇。此光緒元年至二十年之數。今則歲入款積增十分之五。實較中國歲入款多七倍有奇。而逐年磅價浸漲至倍。以金與銀出入乘除。則英國幣多中國十五倍。實款既多。虛數又倍。以輕御重。利權操之於彼。此貧富不敵之故。英法國用常以五分之一為軍用。五分之一為官俸。中國軍用不及十分之一。官俸不及五十分之一。所以兵力甚薄。事務廢弛。而侵漁羣起。此强弱不敵之故。惟采金制幣。則富可立致。更定官俸。剔除侵漁積弊。則諸務可整頓。撙出歲用國帑五分之一。以為軍實。則强可立致也。

奧國銀錢價　奧斯馬加國銀錢通用有四等。其最小曰紐扣而哲。其大者曰福祿林。有金錢曰金喀郎。一喀郎約十五喜林之值。可易福鹿林八枚。一福鹿林可易一百紐扣而哲。此平價也。間有時價上下。又銀行發行銀票。自一千福鹿林以至一福鹿林。均可開票。一出一入。約扣利息以為行用。

奧國錢廠三品錢價　奧國維也納京都與科里麻尼子城兩處造錢廠。一千八百八十七年所造之錢。比一千八百八十六年更少。但所造銀錢（名為馬里亞替里薩係女主名）為地中海各邦所通用者。共造一兆五十萬元。而一千八百八十六年不過造三十萬零一千八百十九元。其所造各種錢價值。計金錢值四陀夾德。畧抵英國金錢二元。共造二萬六千九百四十七元。金錢值一陀夾德。畧抵英國金錢半元。共造二十二萬三千零五十五元。金錢值八福祿林。畧抵佛郎二十元。共造十七萬四千二百二十七元。銀錢值二福祿林。共造十一萬七千四百九十九元。銀錢值一福祿林。共造五兆六十九萬二千二百三十二元。銀錢值十克蘭齋。按克蘭齋一作扣而哲。共造四兆零三百二十元。銀錢名馬里亞替里薩。共造一兆五十萬零八千八百七十六元。銅錢名克蘭齋。共造十八兆五十二萬元。銅錢名半克

蘭齋共造二兆九十六萬元皆錐也納廠所造共三十三兆二十二萬三千一百五十六元合英國金錢一兆二十七萬二百四十七元　金錢值八福祿林者共造二十九萬四千一百十二元金錢值四福祿林者共造三萬八千八百四十二元銀錢即一福祿林共造二兆二萬二千零六十四元銀錢值十克蘭齋共造二萬五千三百六十九元銅錢即克蘭齋共造十一兆九十八萬八千九百零七元皆科里麻尼亍廠所造共十四兆三十六萬九千二百九十四元合英國金錢四十六萬八千四百十元

比國與法意瑞會議銀錢　一千八百六十五年比利時國與法意瑞三國會議立約福蘭格與黎佛耳四國通行法王主約各國不得多造銀錢視國人多寡以定其數而為限制每一人以六福蘭格為限（如國中有一百萬人許造六百萬福蘭格）福蘭格有大小自對開福蘭格至五福蘭格為度（五福蘭格即銀錢一元之數足為大福蘭格）　大福蘭格一千分內有九百分淨銀餘攙銅鉛以取其堅硬小福蘭格則銅鉛加多一千分內祗有八百三十五分淨銀以故二百大福蘭格與一千整福蘭格較銀數內多六十五福蘭格之數蓋福蘭格愈大則淨銀愈多云

比國銀錢價　比國通用之銀錢曰福蘭格匯票銀行定章以二十五福蘭格可換銀一磅是平時價值也

比國銀廠銀銅錢價　比國京都造錢廠一千八百八十六年始造小銀錢一批其銀料將值五佛郎之銀錢收回鎔化共值佛郎七兆八十萬元又造銅錢一批每枚值百分佛郎之一共值佛郎五萬元計所造各種之錢銀錢值二佛郎者共值佛郎三十萬元銀錢值一佛郎者共值佛郎二兆七十二萬四千元銅錢值百分佛郎之一共值佛郎五萬元三種共值三兆七十二萬四千佛郎

比國錢廠代造錢價　比國又代桑西巴王造銅錢一批（俗名倍薩每元值鷹銀一百三十六分之一）　又代公額國王造錢一批其中金銀錢之分兩與成色俱與歐洲立約之各國相同但其銅錢有四種即值十分佛郎值二十分佛郎值五十分佛郎值一百分佛郎俱照土著人民所喜在錢心種一方孔計一千八百八十七年之所造者銀錢值五佛郎者共值佛郎四萬元銀錢值二佛郎者共值佛郎三萬元銀錢值一佛郎者共值佛郎二萬元銀錢值半佛郎者共值佛郎一萬元四種共值佛郎十萬元合英國金錢四千五百元一千八百八十七年比利時王准新造之錢通行在公額國內

其各錢內有金錢一種值二十佛郎一面鑄比利時王之像及公額自主國字樣一面有公額國記號與王冕及二十佛郎字樣又有數目字碼記其錢之成色其邊亦有字譯其意為努力做工有益另有銅錢其花紋為寶星而中心撞一孔另有數目字明其錢之價值

丹國銀銅錢價　丹麥國通用之銀錢曰列斯大拉每一兌換九十六吉林合九列斯大拉為英銀一磅又兩吉林兩本士合為一列斯大拉之數丹國高本海特京都於一千八百八十七年造銅錢名歐耳共值克郎三萬元合英國金錢一千六百五十三元

法國銀錢價　法蘭西國通用之銀錢曰福蘭格計洋銀一角九分之數可分為一百勝丁每福蘭格約值華銀二錢

法國錢廠三品錢價　法國巴黎造錢廠一千八百八十五年所造通用之金錢甚少又依一千八百八十五年數國合盟之約第八款之意另造銀錢計法國一千八百八十七年所造各種之錢金錢值一百佛郎者共值佛郎二萬三千四百元金錢值五十佛郎者共值佛郎一萬五千零五十元金錢值二十佛郎者共值佛郎二十四兆六十二萬九千七百四十元銀錢值兩佛郎者共值佛郎四兆六十八萬五千八百零六元銀錢即一佛郎者共值佛郎三兆二十九萬一千九百三十元銀錢值半佛郎者共值佛郎九十三萬二千八百四十七元銅錢值十分佛郎之一共值佛郎八萬七千四百十元銅錢值二十分佛郎之一共值佛郎五萬零三百九十三元銅錢值五十分佛郎之一共值佛郎六千元銅錢值百分佛郎之一共值佛郎四千元共值佛郎二十三兆七十二萬六千五百七十六元合英金一兆三十四萬九千零六十三元

法國錢廠代造錢價　法國代越南國造錢計銀錢名比阿斯德共值鷹銀三兆零七萬六千四百十元銀錢值二角者共值鷹銀五萬元銅錢值一分者共值鷹銀二萬三千六百二十四元銅錢即小錢每塊值洋錢二釐其式如中國錢共值鷹銀一萬元共值鷹銀三兆十六萬零三十四元合英金六十八萬八千零三元　代海提國造銀錢計銀錢名果爾德器值鷹銀一元共值鷹銀二十萬元銀錢值五角者共值鷹銀十二萬五十元銀錢值二角者共值鷹銀七萬元銀錢值一角者共值鷹銀十萬五十元四種共值鷹銀五十萬畧合英金十萬元

法國議造鎳錢價　一千八百八十七年法國公議院議造鎳錢每枚值佛郎五分十分二十分可以代現在通用之銅錢所擬造之鎳錢每百分配紅銅七十五鎳二十五分每枚值二十分者重四●五格其徑為二十四分之千分枚（按枚一作造當）值十分者重三●五格其徑為二十二分之千分枚值五分者重二●五格其徑為二十分之千分枚

德國金銀錢價　德意志國通用之銀錢曰大拉每一大拉約英銀三喜林伯雷門銀行所發用大拉合三喜林四本士又曰福鹿林每一福鹿林合一喜林八本士又曰碼克每一碼克合一喜林三本士罕倍克銀行所發用碼克合一喜林六本士三種皆老銀錢新定通行之碼克議定條款須行打造第一款議院新定通用碼克用赤金打成約金錢一百三十九塊半合得細金一磅第二款取十分內之一分名曰碼克分之可得一百佛寃第三款定議十碼之外更打造二十碼約六十九塊七分五合得細金一磅第四款須定每九百分赤金攙赤銅一百分照十碼計之一百二十五塊五分五合得細金一磅照二十碼計之六十二塊七分七合得細金一磅第五款須定通用金錢程式正面德國名號印圖註明若干碼何年打造反面可用開造之本國名號及面印七十三年五月又議定新造金銀錢只重二碼自後或金或銀可加至五碼是年八月杪錢局打成八百四十兆十一萬一千四十碼克合英銀四十二兆五千五百七十二磅內七百十三兆四十二萬九百六十塊是二十碼一百二十六兆六十九萬四百八十塊是十碼

德國錢廠各種錢價　德國造錢廠一千八百八十七年所造金錢俱為柏林與罕倍格兩廠代商民作造每元金錢不過為值二十馬克之一種柏林廠則又造銀錢名馬克一枚計德國一年內所造之錢約金錢值二十馬克者其價值一百十八兆二十一萬五千一百二十馬克銀錢即馬克其價值三兆零五千六百四十四馬克鎳錢值二十弗尼其價值一兆零九百六十五馬克紅銅錢即弗尼其貫值三十三萬七千二百馬克共值一百二十二兆五十五萬九千三百二十九馬克合英國金錢六兆十二萬七千九百六十六元

英國金銀錢價　英吉利國通用金錢曰磅每磅值華銀四兩有奇銀錢曰先令（即喜林）二十先令為一磅

英國新錢價　英國一千八百八十七年維多利亞登位滿五十年之期鑄錢局所造新錢共有三十三種計本國錢

金錢值五磅者值二磅者值一磅者值半磅者銀錢值五喜林值四喜林值二喜林半值二喜林值半喜林值三分喜林值四分喜林值六分喜林值十二分喜林銅錢本士值半本士值四分本士香港錢（無金錢）銀錢二角一角五分新嘉坡銀錢五角二角一角五分加拿大銀錢二角五分一角五分銅錢一分居比羅島銅錢名為比阿斯得一比阿斯得半比阿斯得四分比阿斯得牙買加鎳錢本士值半本士值四分本士所有大城通用之錢共四十三兆三十六萬九千零四十三但一千八百八十六年祇造四十六兆六十二萬八千二百九十三而所值之價合金錢三兆零一萬四千八百十元銀十銅五本國所造能通用之錢為三十三兆九十八萬三千三百八十九元價值金錢二兆八十九萬六千零六十五元銀十三

英國錢廠代造錢價　一千八百八十八年英國代屬地造錢六批即代香港辦銀錢兩批共值鷹銀三十五萬元內分三種即二角一角五分又代加拿大造銀錢一批共值鷹銀十八萬元內分四種即五角二角半一角五分又造銅錢一批值鷹銀四萬元俱每枚值一分者又代新加坡造銀錢一批價值鷹銀七萬九千元內分四種即五角二角一角五分又代毛里西島造銅錢一批共值羅比一萬五千元內分三種即五分二分一分

英國議整婆羅島錢　英國政府料理婆羅島英國屬地關都拉斯所有之錢如婆羅島向來定規用鷹銀為通用之錢每塊含銀料四百十七釐七毫四忽而其銀料每萬分必含淨銀九千零二十七分又凡美國通商鷹銀與日本國及香港銀錢俱可通行並無界限又婆羅島所用一分與半分之銅錢已經用慣此後命作通用之錢又如關都拉斯從來所通用者係英國之錢並墨西哥秘魯與南阿美利加數國之銀錢并關都拉斯值一分之銅錢嗣從命以危地馬拉國之銀錢為準此錢每枚重三百八十五釐八毫每千分含淨銀九百分嗣從英國本國之錢不准在該處通用

英屬紐芬蘭議改錢法　一千八百八十七年五月十八日英國屬地紐芬蘭公議會設一律法要改變該屬地之錢法其大概之意要造新銀錢值二角五分者

英國公試金銀錢成色　照一千八百七十年造錢律法每年必公試金銀錢之成色一千八百八十八年所試金錢

之價值合金錢一兆五十九萬五千五百十四元其銀錢之價合金錢四十六萬四千一百十二元

英國金銀漲落價　一千八百八十七年馬格他哥斯密新報內有論金銀漲落之價數次內有一款云一千八百八十七年銀價漲落格外大但其價最大最小之較每兩為三銅錢零八分之七而一千八百八十六年最大最小之較為五銅錢其最貴之時為正月每兩值銅錢四十七枚零八分之一最小為三月每兩值銅錢四十三枚四分之一雖變遷不一但其界限最大者為五十四枚零八分之一最廉者為四十三枚零二分之一

英國定各屬地錢價　英國政府照例於正月內定新加坡與錫蘭與印度與香港與馬立西各處所用之墨西哥鷹銀及印度羅比之價其價從來為一年一定但因要令鷹銀與羅比之價與本國銀料之價不甚相遠所以每越半年定一次如一千八百八十八年四月初一日定墨西哥鷹銀每元值英國三喜林三銅錢又定印度每羅比值英國一喜林五銅錢

英國鑄錢銅料漲價　銅料做錢用處甚廣一千八百八十七年冬杪銅料忽然奇漲數年以內上等華勒路紅銅之價每噸中數合金錢四十九元但十月內其價忽漲至十二月杪每噸漲至金錢九十元度年後價始漸落至四月杪落至八十二元但紅銅如此漲落自然與造錢廠大有相關因銅錢每百分含紅銅九十五分而金銀兩種之錢內又各以紅銅為攙料

英屬新金山錢廠金錢價　英屬地新金山西德尼造錢廠一千八百八十七年所造成之錢共合金錢二兆零六萬九千元新金山美勒朋造錢局一千八百八十七年所造金錢共值金錢二兆八十八萬七千八百元

英屬印度錢廠代造錢價　英屬地印度加爾各搭廠一千八百八十七年代錫蘭造銅錢合錢一分者值羅比三萬四千零二十枚而代新加坡造銅錢值羅比五萬零三百枚又該廠代葡萄牙國在印度屬地造銅錢（土名丹品）值羅比十萬七千六百三十一枚又在孟買代做者值羅比二千三百七十枚又在加爾各搭廠改換舊機器而添新機器令其廠能在一工內（即七點鐘）造羅比三萬五千枚

英國布登公司代造錢價　英國伯明罕地方布登公司一千八百八十七年代各國造錢計逆喀拉夸愛國造銀錢

值二角一角五分者、共值鷹銀四十萬元。婆羅島造銅錢值一分鷹銀者六兆枚、值半分鷹銀者五十萬枚。沙拉懷革土酋造銅錢值一分者。一兆六十萬五千枚、婆羅那王造銅錢值一分鷹銀者一兆枚。桑西巴爾王造銅錢值一分鷹銀者。六十二萬七千枚。

英國貿易重金錢　英國貿易以黃金為主。各色貨物。全以金錢定其價值、雖有大小銀錢、祇取一時之便而不當為合法之錢。何以言之。付錢付債之時。以四十箇喜林為限。如過此限、則定要金錢、如仍付銀錢則可興訟。可見四十喜林以外。則銀錢即當為銀料。不能當為錢財、英國銀錢雖以四十箇喜林為限、至中國印度阿美利加歐羅巴、幾乎全以銀或銀錢為主。近來歐羅巴各國。改用金錢。所以金價漸貴。王因價值甚貴、而便於攜帶。將來必以黃金為公用之錢、因金錢一元。無論作工買物還債均無價值漲落之弊也。

英國金錢跌價　數年內。英國金錢不敷作貿易之用。則其金錢似應更貴。然而反能跌落。此理可從期票扣現錢之價而悟得。一千八百五十一年。至一千八百六十年間、每年扣得四分一釐七毫。一千八百六十一年。至一千八百七十年、則扣得四分二釐三毫。一千八百七十一年。至一千八百八十年。扣得三分二釐八毫。一千八百八十一年。至一千八百九十年。則不到三分。此為每十年之中數。而漸小之故。因各國所有之錢、不靠其人。數之多少貿易之大小。實靠文教之興旺。如英國每一人配金錢四元。已敷用。法國每一人須配金錢八元。尚勉強敷用。此二國可當為富饒之國。西班牙與葡萄牙。可當為窮苦之國。如依其貿易數而論。則百姓之錢。比諸別國尚甚多、又倫敦貿易每日付收之錢。每百分內有九十九分用銀票、祇有一分用現錢、總銀票行。每日經過之錢。約合金錢二千六百萬元。俱為紙票。而不用現錢。夫金錢既不可用、何必再配銀錢與金錢並用乎。

國金銀錢還債計價　如金銀兩種之錢。均合於還債之例者、則國家亦必定其彼此相換之價值。令欠銀之人。或以金錢。或以銀錢、均可還債。必有一定之比例。如英國歷年、無論金銀錢、俱可合例還債。如一千二百九十七年到一千六百六十四年。其金錢之價值、均為國王欽定、即當時之金錢。必合於若干銀錢。又從一千六百六十四年到一千七百一十七年。則金銀兩種錢價值之比例、不為國家所定。但專以銀錢還債為合例。所以金錢之價值常

漲落俱依當時金銀之多寡而定之。如一千七百一十七年。仍照舊法。金錢一元。即當時名為猶尼者。必值銀錢（即喜林）二十一枚。如以銀錢兌金錢。彼此金銀相換之價。常有改變。所以無論何時。國家須定彼此相換之價。不久其價仍必參差。迨已經參差。後則要還債之人。自然以漲價之金類還債。所以此種金類之錢。當時本國必專用一種。因此故有數國幾全用銀錢。即如一千七百一十七年。須定金錢一元。名為猶尼者。可換銀錢（即喜林）二十一枚。則金價比銀價過貴。每百分貴一分零三十一分之十九。但因後來銀價漸貴。則還債之人。都喜還金錢。而不喜還銀錢。所以還大欵之債。幾全以用金錢為例。又有人將國家所造之銀錢。鎔作銀料賣之。此事英法適為相反。如一千七百八十五年以前。法國金錢。名魯夷陀爾者。其定價值銀錢（名里浮）二十四枚。但其實在之市價。值里浮銀錢二十五枚零十分。所以欠錢者。如依金錢之價而還債。則每金錢一元。應還銀錢二十四枚。可以喫虧里浮銀錢一枚零十分。所以通國均不肯以金錢還債。不久幾將金錢全廢不用。在法國幾全以銀錢還債為合例。如一千八百一十六年。英國另設一律法。令還債之數。如多過銀錢（即喜林）四十枚者。務必以金錢折還。又從前定銀料一磅。僅造銀錢（即喜林）六十二枚者。嗣後改造六十六枚。國家藉此四枚為納稅。以補造錢局各費。又恐銀錢漸造漸多。則國家定為每年造出新錢若干鎊。可見英國此律法因不用銀錢準物價。所以俱用金錢為主。而銀錢不過為相助之物。與銅錢之助銀錢者相同。英國自設此律法以來。大得其益。但金銀兩種錢。究以何種還鉅債為合律法。則衆人聚訟。意見各不相同。因金銀之利弊大同小異。所以如已經國家定用何種錢為主。則後來不必改之。如一千六百二十六年以前。英國鑄錢廠所出之錢。俱要納稅。如果所納之稅。在界限之內。殊為有理。其故因百姓專用金銀之錠或塊還債。大為不便。如鑄成錢。則大為便當。如鎔化之。仍可當為金料與銀料。所以所納之稅。不過彌補鑄錢局之費用。則其錢之價值。仍可依其分兩而定之。但如造錢局一切費用。均係開支公欵。則其金銀錢所值之價。反小於料價。倘遇工藝內需料要緊之時。或本國與別國交易市價。大有漲落。則民人易將金銀錢鎔化。以改作金銀之料。

英屬印度銀錢跌價

銀之價值。連年跌落。數年前跌落更甚。起始每英兩值喜林四箇。後值喜林三箇。此後尚欲跌落。合以金錢價值。畧為從前之半。此事在用金錢之國不覺。惟印度全用銀錢。名為羅比。所買英國之貨物。祇得從

前之半今欲明其難處可以金錢為忽然跌價至金錢一元祇值喜林十箇則英國從此可知印度之難處

英屬印度銀跌價耗折　銀價漸落之故最大者為美國西邊多開銀礦在一千八百七十五年各國所產之銀值金錢一千五百萬元內有八百萬元為美國所產一千八百五十二年至六十二年各國所產之銀共值金錢八百萬元當時美國尚未開銀又因德國改用金錢將昔時銀錢全行收回化成銀料出賣現在所用之新銀錢甚小所造亦不多故令銀價漸落又因印度從前出口之貨比進口之貨更多各處皆以銀送至印度因此銀價不能多落間有一年送至印度之銀值金錢一千萬元皆是實在之銀因印度土人不收銀票也現因印度國用甚大必常從英國挪借故英國客商買印度之貨如值金錢一百萬元可不送現銀至印度祇在倫敦買印度匯票送至印度付錢又印度常在英國借錢而必出息以償故其債逐漸加增現在印度發至英國之銀年多一年甚覺空虛一千八百七十八年內因銀價跌落虧短金錢三百五十萬元至一千八百八十六年因不能支持因另設一法以定銀之價值印度國所收稅餉亦以銀為主將此銀送至英國所得之數祇及從前之半亦係公款內之大缺購買西國之貨亦得從前之半從以上之事可知印度為銀價之落而有大難處因國用每年須金錢一千七百萬元至所借之錢與所出利息必以金錢償還又已老之兵丁與文武各官回國之恩俸與英國駐紮印度之兵丁軍火物料及辦事之大小人等皆必付以金錢則其收來者為銀錢付出者為金錢此中虧折之故自易明也如買金錢一千七百萬元每一金錢合十箇羅比共須一萬七千萬羅比今時銀之價值祇為從前之一半則須羅比三萬四千萬箇

意國銀錢價　意大利國通用之銀錢曰賴兒合一百勝丁為一賴兒合二十五賴兒為英銀一磅

意國錢廠造錢價　意國有造錢廠二處一在羅馬一在蜜蘭一千八百八十七年所造之錢不過值里耳（按里耳錢名與佛郎各同）三十二兆四十萬元合英金一兆二十九萬六千元計銀錢值兩里耳者共值佛郎十五兆元銀錢值一里耳者共值佛郎十七兆四十萬元

荷國銀錢價　荷蘭國通用之銀錢曰結利特又曰福鹿林每一結利特為一喜林八本士之數合十二結利特為英銀一磅

荷國錢廠三品錢價　荷蘭遇脫來地方造錢廠。一千八百八十七年。所造之錢。亦不及從前之多。一千八百八十六年。僅造金錢每元值十福祿林者。共四十萬元。俱代京都貿易公司所特造。又將已廢之小銀錢。并爛板之福祿林。及兩箇半福祿林。俱收回鎔化。而重鑄小錢。計所成之錢。金錢值十福祿林。共造四萬零七百五十四元。值福祿林四十萬七千五百四十元。銀錢值四分福祿林。共造十萬元。值福祿林二萬五千元。銀錢值五分福祿林。共造一兆六十萬元。值福祿林十六萬元。銀錢值二十分福祿林。共造十萬元。值福祿林五千元。四種共一兆八十四萬零七百五十四元。共值福祿林五十九萬七千五百四十元。合英國金錢四萬九千三百五十九元。一千八百八十六年十二月。荷蘭國設一律法。將德國銅錢。蘇利南與古拉梭（均錢名）通用將舊古拉梭銅錢。收回送至遇脫來重鑄。

葡國銀錢價　葡國通用之銀錢。曰密勒。合一千鏤為一密勒。合四密勒半為英銀一磅。

葡國錢廠三品錢價　葡萄牙國造錢廠。一千八百八十七年。所造金銀兩種之錢。計金錢值十箇千鏤。共造二千九百元。合鏤二十九兆。金錢值五箇千鏤。共造四萬四千二百元。合鏤二百二十一兆。共金錢四萬七千一百元。合鏤二百五十兆。合英國金錢五萬五千五百五十元。銀錢值五百鏤。共造四十三萬五千元。合鏤二百十六兆。銀錢值二百鏤。共造三兆十六萬元。合鏤六百三十二兆。銀錢值一百鏤。共造三十九萬元。合鏤三十九兆元。銀錢值五十鏤。共造四萬元。合鏤二兆。共銀錢四兆二萬二千元。值鏤八百八十九兆元。合英國金錢十九萬七千五百五十五元。葡國准英國金錢通行於境內。故自造金錢甚少。亦不造銅錢。因前數年多造新式之錢。故無庸再造。其銅錢依一千八百八十二年。五月三十一日。所設之律法。不得少於二千兆鏤。後改為一千六百十五兆鏤。即合英國金錢三十五萬八千八百八十九元。

俄國銀錢價　俄羅斯國通用之錢。曰銀羅般。每一銀羅般。合兩喜林七本士。合七銀羅般為英銀一磅。又一百銀夸般當一銀羅般。按俄國圜法雖以銀羅般為本。而民間便於行者。率多紙羅般。如寶鈔然。以百紙羅般。祇易銀羅般八十及九十。蓋百分中扣有十分至二十分矣。○般音鉢。

俄國錢廠三品錢價　俄國京都聖彼德堡造錢廠。一千八百八十七年。所造錢數。計金錢值十羅布者。值羅布九兆

七十五萬零二十元。金錢值五羅布者。值羅布十六兆三十萬零五千零十五元。銀錢即名羅布者。值羅布四十九萬五百零四元。銀錢值半羅布。即根五十古貝。值羅布一萬三千零零二元。銀錢值四分羅布之一。值羅布七千零零一元。銀錢值五分羅布之一。值羅布五十萬元。銀錢值十五古貝。值羅布四十五萬元。銀錢值十古貝值羅布四十萬元。銀錢值五古貝。值羅布十五萬元。銅錢值二古貝。值三萬四千五百元。銅錢名古貝值羅布百分之一。值羅布六萬元。銅錢值半古貝。值羅布三千元。銅錢值四分古貝。值羅布二千五百元。俄國一千八百八十七年。金礦所產之金。合羅布二十六兆三萬六千五百十三元。所產之銀。合羅布七十二萬八千五百四十元。

班國銀錢價　西班牙國通用之銀錢。曰愛斯固度。曰秘西笪。曰而列啊。一而列啊即四開洋銀。合一百而列啊為一磅。秘西笪即洋銀一元之數。合二十五秘西笪為一磅。合十愛斯固度亦為一磅。

班國錢廠小銀錢價　班國馬特里京都造錢廠。一千八百八十七年。所造之小銀錢。名為比西他。（一作秘西笪）不過收回許多舊銀錢重鑄。每比西他畧與法國佛郎相同。此舊銀錢為本國及各屬地多年所通用。其銀錢一面有雙柱。故名為雙柱銀錢。（中國名四開本洋錢）又有別種銀錢。俱係一千八百八十六年。改章以前所造。西班牙收回舊銀錢而造新錢值五比西他者。畧有十二實數為十一兆八十萬二千五百零二元。共值比西他（佛郎）五十九兆一萬二千五百十元。合英國金錢二兆三十六萬五百元。

瑞典挪威國銀錢價　瑞典國通用之銀錢。曰列斯大拉。合十八列斯大拉為一磅。挪威通用之銀錢。曰大拉。約四喜林六本士之數。

瑞典挪威國錢廠三品錢價　瑞典國斯叨可京都。與挪威國剛斯揩克京都。於一千八百八十七年所造之錢。計金錢。值二十克郎。共值克郎一兆十七萬四千七百四十元。銀錢即克郎。共值克郎五萬七千九百四十八元。銀錢值十歐耳。共值克郎十五萬一千二百七十六元。銅錢值五歐耳。共值克郎一萬二千五百三十二元。四種為瑞典京都所造。共值克郎一兆三十九萬六千五百三十六元。合英國金錢七萬六千九百五十五元。銀錢值二克郎。共值克郎五萬元。銀錢值一克郎。共值克郎十萬元。銀錢值半克郎。即五十箇歐耳。共值克郎十萬元。銀錢值四歐耳。共

值克郎五萬元。四種為挪威京都所造。共值三十萬克郎。合英國金錢一萬六千五百三十元。

瑞士國錢廠小銀錢價　瑞士國京都白耳納。一千八百八十七年。造錢不多。俱為小銀錢。計銀錢值兩佛郎者。二十萬枚。共值佛郎四十萬元。銀錢值一佛郎者。共值佛郎一兆元。銀錢值五分佛郎者。五十萬枚。共值佛郎十萬元。銀錢值二十分佛郎者。五萬枚共值佛郎二萬五千元。銀錢值百分佛郎者。一兆五十萬三千九百枚。共值佛郎一萬五千零三十九元。五種共三兆七十萬三千九百枚。價值佛郎一兆五十四萬零三十六元。

瑞士國添造銀錢　一千八百八十五年。有數國立合盟之約。為通用錢事。此約准瑞士國。再造值五佛郎之鷹銀。共價值佛郎十兆元。

瑞士通用別國金錢價　瑞士國公議院議定。准別國數種金錢在瑞士國通用。凡英國金錢。與半開金錢。并美國鷹銀。俱可在瑞士國通用。一千八百八十七年六月。瑞士國又議定新律法。凡本國遇見國事民事之難處。俱可通用別國錢。計英國一磅金錢值二十五•二〇佛郎。英國半磅金錢值十二•六〇佛郎。德國金錢值二十馬克。值二十四•七•佛郎。德國半開金錢值十馬克。值十一••三五佛郎。美國金錢值鷹銀五元。值二十五•七〇佛郎。

土國三品錢價　土耳基國。通用之銀錢。曰賴而拉。以金為之。每一賴而拉合十八喜林餘。又曰畢阿斯得。有兩種。合一百畢阿斯得為一賴而拉。或有一百零五畢阿斯得為一賴而拉。更有銅畢阿斯得。每一百十換一賴而拉。

阿根廷國銀錢價　阿根廷合衆國用銀錢曰伯的工。合百伯的工為洋銀一圓。值英銀四喜林。又有秘瑣。一百二十二箇半為英銀一磅。一秘瑣約二本士之數。

玻國銀錢價　玻利非亞國。通用銀錢即秘瑣。值三喜林。向來玻國秘瑣十二分中攙一分銅。值四喜林二本士。今銅攙四分之一。故所值較少。

巴國銀錢價　巴西國通用之銀錢。曰密勒。值英銀二喜林三本士。金銀錢近不甚行。所行者無非庫票。名曰塞具乎拉。又民間行用銅錢。

喀納塔銀錢價　喀納塔通用之銀錢。曰秘瑣。每合英銀四喜林二本士。以四秘瑣八角五分為英銀一磅。

智利國銀錢價　智利國通用銀錢曰秘瑣。合英銀四喜林。

科侖比亞國銀錢價　科侖比亞國通用銀錢。即秘瑣。合英銀四喜林。貿易則用法國福蘭格。五福蘭格為一秘瑣。其銀錢非本國打造。

考斯搭里喝國銀錢價　考斯搭里喝國銀錢用秘瑣。合四喜林三本士、又用大拉、合四喜林。

喩蒯道國銀錢價　喩蒯道國銀錢用大拉、值四喜林、又有披阿斯得、大都用英法美銀錢居多

告提抹辣國銀錢價　告提抹辣國銀錢用秘瑣。值四喜林三本士五、又大拉值四喜林、

海帶國銀錢價　海帶國通用之銀錢。曰哥而特值三本士、

杭度辣國銀錢價　杭度辣國銀錢用秘瑣。值銀四喜林有奇、

墨西哥國銀錢價　墨西哥國銀錢用秘瑣。即中國現用之鷹洋銀、值英銀四喜林有奇。

呢加拉乖國銀錢價　呢加拉乖國銀錢用秘瑣。值銀四喜林有奇。

巴來蒯國銀錢價　巴來蒯國銀錢用秘瑣。值銀四喜林有奇、

秘魯國銀錢價　秘魯國銀錢曰沙而勒、值三喜林九本士、又曰秘瑣、值四喜林、

山薩佛道國銀錢價　山薩佛道國。銀錢用秘瑣、出墨西哥、值四喜林三本士、即鷹洋、又大拉、出西班牙。或出美利堅。值四喜林。即本洋、以銀色較差於秘瑣、故所值較少也、按一喜林較四開洋銀略輕、以不足二角五分也、四喜林加銅錢五十二文。即可換一秘瑣、

美國銀錢價　美利堅國銀錢用秘瑣、值四喜林、近有自造金銀錢通用者、

美國錢廠造錢價　一千八百八十八年。美國定律法、言明每月必將銀料、價值鷹計二兆元。造成鷹銀行用、計一年內造銀錢所得之利。共值鷹銀七兆九十四萬五千二百六十四元。內有七兆九十二萬三千五百五十九元、為造整塊鷹銀之利。其餘所造小銀錢計五十兆十六萬六千五百零九元、共值鷹銀九十四萬三千六百五十一元。美國庫內現存銀錢四十一兆七十二萬九千五百六十二元。

烏拉乖國銀錢價　烏拉乖國用銀錢值四喜林。

委內瑞辣國銀錢價　委內瑞辣國銀錢用秘璜值英銀四喜林。

好望角銀錢價　好望角錢遵英制用磅喜林本士。

埃及國銀錢價　埃及國通用銀錢曰塞京。合英銀五喜林四本士。又曰批阿斯得。合英銀二本士。又曰記斯。合五百批阿斯得為一記斯。約英銀五磅之數。更有用西班牙銀錢。即中國本洋。墨西哥銀錢即中國鷹洋。

埃及託德國廠代造錢價、一千八百八十七年。埃及國託德國柏林造錢廠辦理銀錢與鎳錢一批。計銀錢值二十箇批阿斯得。共值批阿斯得二兆五十一萬二千六百八十元。銀錢值十箇批阿斯得。共值批阿斯得二十六兆八十六萬二千七百七十元。銀錢值五箇批阿斯得。共值批阿斯得十二兆十六萬七千元。銀錢值兩箇比阿斯得共批阿斯得一兆九十七萬八千一百五十八元。四種共值批阿斯得。四十三兆五十二萬零六百零八元。又德國代埃及造金錢一小批。共值英金四萬九千八百三十九元。但尚未在埃及通用。

里比利亞國銀錢價　里比利亞國銀錢遵英制。商戶歸款用美國大拉。值四喜林。

摩洛哥國金銀錢價　摩洛哥國通用銀錢曰孛蘭脫。合五十四孛蘭脫為銀錢五元。又用金錢值銀三磅四喜林。又用半開金錢。四開金錢。有值二銀錢之金錢。亦用銀錢有半開銀錢。

錫蘭島銀錢價　錫蘭島通用印度銀錢。曰魯秘。即半開錢。

印度國銀錢價　印度國通用銀錢。曰羅比（咈音）值英銀一喜林五銅錢。金錢曰馬合。

日本國金銀錢價　日本國銀元質亦有中國風氣。以洋銀錢稱分兩通用。一千八百七十年後購英國在香港打造金銀銅等錢機器全具。自行開局打造。按年報銷。開單送戶部。一千八百七十二年。買金砂八十五萬八千三百二十六兩。值銀三百萬磅。買生銀。四兆七十六萬七千一百七十五兩。值銀一百十九萬二千磅。打成大小金錢。二兆十九萬二百五十六塊。有值銀錢二元五角。有值五元值十元者。共值銀錢十四兆四十八萬八千九百八十一元打成大小銀錢十三兆三十一萬三千七百二十二塊。有對開有五分之一。有二十分之一。共值五兆六十八萬九

十六百八十五元。

日本國錢廠三品錢價　日本國造錢廠設在大阪所造之錢計金錢值鷹銀五元共造二十三萬零八百七十一枚值鷹銀一兆十五萬四千三百五十五元。銀錢值鷹銀一元。共造九兆三十三萬四千二百七十三枚值鷹銀之數。同二十分銀錢值鷹銀二角。共造七十三萬五千一百零九枚值鷹銀十四萬七千零二十一元八角。十分銀錢值鷹銀一角。共造一兆二十二萬四千一百八十二枚值鷹銀一百二十二萬零四百十八元二角。紅銅錢值鷹銀百分之一。共造二十二兆十六萬六千七百七十五元值鷹銀二十二萬一千六百六十七元七角五分。紅銅錢值鷹銀百分之半分。共造三十三兆五十六萬八百四十枚值鷹銀十七萬七千八百零四元二角。六種共計六十九兆二十五萬二千零五十枚。共值鷹銀十一兆十五萬七千五百三十九元九角五分。一千八百八十七年。日本國造金錢比前兩年更多。而造小銀錢比前兩年更少。惟所造鷹銀。一千八百八十七年。造成九兆三十三萬四千二百七十枚。自一千八百八十年開廠以來所未有

噶留巴銀錢價　噶留巴銀錢用結利特每一結利特合英銀一喜林八本士之數。

暹羅國銀錢價　暹羅國通用銀錢。曰體格。又名拔撥。值英銀二喜林六本士。又用西班牙銀錢即中國所用之本洋銀。

暹羅託德國廠造錢價　一千八百八十七年。暹羅國造銅錢甚多。均在德國漢信格造錢廠包造計銅錢名貝士共造五兆十二萬枚。值體格一百六十萬元。銅錢名阿次。共造十兆二十四萬枚。值體格十六萬元。銅錢半阿次。共造十兆二十四萬枚。值體格八萬元。三種共二十五兆六十萬枚。共值體格四十萬元。其體格為銀錢之名。其成色每千分各有九百零二分為淨銀。重二百三十三、五五釐。而為暹羅國通用之錢。可見所造銅錢三種。一貝士抵體格三十二分之一。一名阿次。抵體格六十四分之一。一為半阿次。抵體格一百二十八分之一。其銅料與歐洲之銅錢同。每百分內含紅銅九十五分。錫四分。鉎一分。一面有暹羅國王之像。又有暹羅國字樣。一面有菩薩像。又有字樣。指明錢之價值與年分。此錢已經造成。送至暹羅矣。

波斯國金銀錢價　波斯國通用銀錢有二。曰雞蘭。合英銀十一本士又二五。曰託曼。合英銀九喜林三本士又五。亦用淨金錢。一曰金託曼合十雞蘭數。一曰五雞蘭。一曰二雞蘭。

朝鮮貨幣　朝鮮國內所輸貨幣。分為二種。一曰舊貨。即日人所謂韓錢。一曰新貨。舊貨又分別二種。曰一文錢。曰五文錢。二者圓形方孔。而鑄常平通寶四字。新貨又別五種。曰五兩銀貨。其重量模形與日貨一圓相似。曰一兩銀貨。其重量模形。與日貨二十錢相似。曰二錢五分白銅貨。其重量模形與日貨五錢相似。曰五分銅貨。與日貨一錢相似。曰一分。即黃銅貨幣是也。蓋所謂新貨。乃前年八月所創制者也。　朝鮮政府之刱制新貨。首須新式。其發行章程。以五兩為大貨。一兩以下為小貨。以便民用。故大小有制。輕重有率。於用一兩銀貨。以百兩為限。不准過多。於用二錢五分。白銅貨以下。亦以五兩為限。垂為定制。又文換舊貨。一分黃銅貨一箇與舊貨一箇相等。五分白銅貨與舊五箇相等。二錢五分白銅貨一箇相當舊二十五箇。一兩銀貨一箇相當舊一百箇。五兩銀貨一箇與舊五百箇相等。舊貨雖有一文錢五文錢兩種。實則同價也。蓋朝鮮國慣用一文錢久矣。交換貨物。互通有無。常用一文錢。距今十三年。始鑄五文錢。一箇換五箇。以羨補不足。然錢制麤惡。加以政府濫發。市不平準。竟至錢價日落。五文與一文錢。價相埒。故在今日。雖有二者名稱之異。而其實價則同也。而其重目在五文錢百箇每日稱衡。自二百五十目。至百四十目。一文錢每日稱衡。自百五十五目。至八十四目。同一貨價。而數目差異如是。由是觀之。貨幣流通。價值仍不免虧缺。意新貨發行。為該國善政。可卜其日有起色矣。　核算舊貨。今尚存二式。在漢城及仁川地方。一文錢與五文錢本無分別。故其所謂一貫文。其實為二百箇也。在釜山元山各處。稱一箇為一文。故其所謂一貫文。實為一千箇也。若強欲區別。則有名無實。蓋非實價之區別。而止稱呼之區別也。其以此等錢。比日本貨名雖異稱。價實相同也。　朝鮮國貨幣。既改經易轍。可決其蒸蒸日上焉。然政府所鼓鑄銀圓。最重者率五兩。第銀貨發行僅為一萬九千九百二十三圓。邇來不復鼓鑄。但時鑄五兩以下白銅小貨。以補助之。遂至流通窒礙。有妨商業。然貨幣紊亂。當求拯救之法。若韓人不解事理。濫發小貨。恐貿易場中。大為減色矣。

時務通攷卷七

錢幣中

攷工

鍾擊舊法　英王查耳斯第二在位以前畧一千六百六十年其時造錢之法將金銀銅各料打成薄板用大剪刀剪成方片再將四角剪去磨成圓片置於上下兩模之間以大鍾擊其上模則錢之花紋即成當時所用之舊模至今藏於鑄錢局內博物房照此法造錢最為粗笨既難令上下兩模適對又難令鍾擊之力勻大略英王以利薩伯在位時英國始用壓錢之架但數年後廢去仍用鍾擊之舊法如一千六百二十三年有法國製造家名波利哇設立螺絲壓架請法國家用以造錢但法國不知其法之有益無奈往獻於英國英國家即派其管理刻模而在鑄錢局內立一螺絲壓架另派人料理之此新法雖比用鍾之舊法更靈奈其時仍有人喜用舊法一千六百六十二年英國始定計專用螺絲壓架之法英國所造之錢年精一年自蒲耳登設機器之後尚未添更巧之法

收金料　凡國家鑄造金錢則分付國家銀行定期送金料屆時銀行將金錠每批畧二百錠每錠重約一百八十兩俱係預先試驗其成色裝車運送至鑄錢局先到試驗房內將各錠鑿取一小塊打成金條以紙包裹外編號數與錠上之記號相同然後將各錠各條均收入庫秤之將秤得之分兩與銀行所開細帳相對再將試過之條送至鑄錢局試驗金料官前試驗其成色其所試得之成色亦送至銀行與銀行所試之成色相比如彼此相符則存在鑄錢局為憑據

攙金料　鑄錢局兌收金料一百錠共重一萬八千兩而試驗其成色得知含淨金一萬七千九百兩如要照國家所准之成色攙配必用比例法推算即淨金二十二分與攙金二分之比若淨金一萬七千九百兩求得配紅銅之比例即得一千六百二十七兩、〇二七但因一萬八千兩內含淨金一萬七千九百兩則可知已含攙金一百兩所以必從以上所得數內減去一百兩得餘一千五百二十七兩、〇二七可見其金料一百錠能配成造錢金料一萬九千五百二十七兩、〇二七反而言之如其金錠所含之攙金適於國家所準之數則必添淨金若干方合所

准之成色平常配攙金之法將金若干配紅銅若干如攙銅逾限則再添淨金若干大畧每次一罐能盛鎔料一千二百兩

鎔金料　英國鑄錢局共有七鎔金爐各爐內方十二寸高二十二寸自爐柵至上面而止罐以筆鉛合於火泥兩之（其火泥名斯安勅立制火泥因產於英國屬地斯安勃立制地方故也）其罐高九寸四分寸之一口之內徑七寸在爐中置於座子其座子靠中間兩爐柵之上其座子之意要令罐底不遇進爐之冷氣其罐已經熱至通紅則添入淨金與攙金其攙金平常用漏斗承之俟鎔化則以筆鉛和火泥做成之條棹之再待若干時至鎔料得一定熱度始傾入模子內其所需之熱度為老手銀爐匠所知如熱度過大過小則鑄成之錠有蜂窩等弊其管理之人看熱度已合則將鐵條扒出爐內燒料再將罐之蓋與罐上之套取去用起重架從爐中提出其罐用套鉗夾之移到模架之上另有一人將罐以鏈條弔起此鏈條懸於天花板而鏈條之端有鐵圈其鐵圈在套鉗之下端鉤子上則鏈條能弔起其罐其鏈條上有縋令其管起落以便於傾汁入模內但金料入罐之時先將木炭若干塊置於罐底令攙金所含之養氣為此木炭所收迨金料鎔化而掉動時則其炭質浮於金汁之面收其所有之銅養遮護鎔化金汁之面上令不遇空中之養氣但其鎔化之料傾入模子時必用法阻其木炭令不隨金汁落入模內其法在罐邊用木條遮住則炭質浮到木條而止管理之人但聽銀汁入模之聲音即知模內之料已足傾成一錠而止每罐所鎔之金料足以傾成四錠其模以鐵為之從上而觀則每塊如丁字形共以三塊合成兩模而各模用橫桿令其存在應置之方位其橫桿配縱楔之凹而縱楔上有兩螺絲如旋轉其螺絲則壓緊其各模毫不能移動安置空罐之法令其常為乾濕備用其各模在架上傾滿之時則拆開其架即放鬆螺絲而去橫條則各模中之金錠落出

收金屑　模內所成之金錠浸入冷水內俟冷取出將其模外合縫處之餘滋用特設之器具謹慎刮下凡金屑等極微之點質無不收之以免靡費如上等造錢廠其地均鋪生鐵板面有縐紋每鐵板之邊鉋得最平故兩板之縫相切最密其縐紋所成之槽存積日用所餘金屑等料其橫端另有漏槽內有生鐵盒子每日掃槽中所積之各料歸入盒內收之

鎔銀料

造錢廠所收之銀料。其銀錠重五十磅至六十磅。亦必記其號數。試其成色。詳細秤之。始入罐鎔化。凡銀以英國兩與錢（按英國錢目以二十四錢為一兩）計其數。照國家所定之成色。每十二兩必含淨銀十一兩二錢。攙質十八錢。（一說每銀百分含淨銀九十二分半含紅銅七分半）條銀料鎔化之後。則取出三分為樣銀。第一分為各罐第一次傾出之銀條。第二分為中次傾出之銀條。第三分為末次傾出之銀條。鎔銀之爐。以磚工為之。外加生鐵板。以螺絲連之。鎔銀之罐為圓形。以生鐵為之。高三十寸。徑二十一寸。其口有蓋。以螺絲連之。其蓋上有搖柄。其下有輥輪。便於移動。其爐柵以生鐵為之。內有凹面生鐵座子。座子面上。加木炭屑一層。厚一寸。其用炭屑之意。欲令其罐能平穩。又能令其不受過大之熱。其罐能鎔化銀料四百磅至四百五十磅。其罐口有生鐵套或圈。能加助其罐之高。而套上有生鐵板蓋之。令其燒料等質不致落入罐內。又令其熱氣不致入罐。而壞其銀質。所用燒料為枯煤。而有風門在各爐子之火路。能配準其風。加其爐門有小孔。以生鐵塞子塞之。如要看爐內各罐之火候。則可開一塞子而看之。略二點鐘。其罐熱至光紅色。則必查驗其罐。恐有破裂縫。其試法將冷鐵之器置於罐中。如有裂縫。立刻顯明。如無裂縫。則將極細之木炭屑少許。合於銀料入罐。其加木炭屑之意。要令其銀汁不黏連於罐邊。其銀將鎔化。則加木炭粉一層於罐面。厚略半寸。令銀面不遇空氣。如不遮此木炭屑。則銀內攙質易為空氣所化分。再用鐵條掉之。令其質勻。掉銀已畢。將銀罐用起重架抱箝起出。到所需之高。將起重桿旋轉若干。至罐正落模架之上。此模架有軸。而有投罐之床。此床有節。能開能合。而床之大槓承以弧形之齒桿。其齒桿有相切之小齒輪。能令其罐任意起落。並斜若干度。所以其銀汁能在罐口任意倒出多少。其模架軸以絞車與齒輪轉動之。而此模架下有空處。能容小齒輪車。車上置銀錠模若干。其模以生鐵兩塊合成一模。其模之上口稍哆。以便傾銀入模。不致流溢在外。其各模臨用時。先在鐵櫃內加熱。模內面抹以胡麻油。再將各模排列成一行。置於車上。用兩螺絲旋緊之。令不能搖動。其模下有鐵板。兩端各有螺絲。能令其起落。如此則模隨板而動。其車之四輪均有指邊。與地板之鐵路相配。其車底板有齒桿。其齒桿與大齒輪相切。其大齒輪與小齒輪相切。而以搖桿旋動之。凡轉搖桿。其車子必行動。如此能令不論何模可移到罐口之下。再旋架上之搖桿。令罐欹側若干度。傾出銀汁。足以澆成一錠而止。錢廠有此種爐子八個。每爐逐日化銀三次。每

罐以含銀四百二十磅為中數可見每日能鎔化銀料一萬零八十磅每爐四座配起重架一座派人管理一爐略十點鐘內即能鎔化以上之銀數傾成銀錠

軋金銀料　凡軋輪房軋銀錠之前必加熱至紅退火令銀質變軟如軋金錠則不加熱而軋之因金錠厚半寸能軋薄至如金錢一半之厚不必退火惟銀質更硬所以必須退火所用之軋輪軸以生鐵為之車磨極準置於生鐵架上其生鐵面用速冷之法上下相切最準用螺絲釘配二軸之隙有表能知其相距如有微差表即能顯其上軋輪之軸有銅襯托之其銅襯鑲入架上之槽能任意起落而有大螺絲能配其起落如此能定所軋金類皮之厚薄此表為兩鋼尺所成其鋼尺各以一端相連成角而此角之邊刻成分度如將軋成之皮置入角內與兩股相切則視兩股面上之數目即知其皮之厚薄其金銀片軋成薄皮後用剪刀剪成長條便於撞出錢胚其條之闊則等於兩錢之寬其剪成條之工夫則用輪剪為之此剪有堅固之架用平齒輪相切各輪軸之端有輪刀此兩輪刀之口以硬鋼為之其邊最準彼此相切為正角而稍疊其邊可見如兩輪刀旋轉而置金類皮於其中則必被割斷與平常剪刀相同

滿耳登抽床架　英國滿耳登所設立之機器將其金類皮抽入模孔內與抽金類絲同意但須先軋薄其端方易令其抽入模孔內成此工夫亦用巧器即用兩小軋輪其下輪有三平面凡軋輪旋轉時遇其不平之面軋薄其皮遇見平面處則不受軋以此法則金類皮之端軋成尖形易通入模孔內其架上所用之模孔為鋼做之管最硬最準其兩管在匣內與移動塊兩條相連可用夾器以螺絲旋緊其模孔在匣子內位置最準因不能轉則遇見金條之處不過為周之一小分其兩模孔之相距有螺絲配準之其螺絲與移動塊相連其含模孔之匣子置於抽床架之一端此床兩端各有軸軸上有輪能接循環之鐵鏈而床之上面有槽能容其鐵鏈嵌入而引之如鐵路之法其離模孔匣最遠之軸有平輪齒而此輪令其鐵鏈行動用此床之法先將金類條一根以鉗通入其模孔內其鉗與鐵鏈相連所以隨鏈而引過其模其輪軸能令鉗之兩柄相離因之其鉗頭兩面相切最緊又其鉗能與鐵鏈折開通入模孔匣內所以一人將鉗通入匣內一人將金類條尖薄之端通入模孔再入鉗口內則料理鉗工之人一手握

緊其鈕一手將鉗與鐵鋌相切則鈕自行鬆動以牽其金類條穿過模孔令金類條過厚之處減又令其金類條厚薄均勻俟金類條全行過之後則放鬆其鈕與其重條其鈕自能移到模匠前再照前法另牽第二條照此法其金類條比用軋輪法更勻所以後來模出錢胚其每塊之分兩幾乎絲毫無差每一磅重秤時最差不過三釐若從前用軋輪舊法則每磅之重差至六釐以內即算為最準之數

錢模尺寸　金錢名索勿林即一磅模長二十四寸模寬寸一・三七五模厚一寸模重中數三百二十兩金錢即係半索勿林模長二十四寸模寬寸一・一二五模厚一寸模重中數二百五十兩銀錢名克郎模長二十二寸模寬寸二・七五〇模厚一寸模重中數三百兩銀錢名半克郎模長二十二寸模寬寸二・五〇模厚一寸模重中數二百四十兩銀錢名福祿林模長二十一寸模寬寸二・一二五模厚一寸模重中數二百二十兩銀錢名喜林模長二十一寸模寬寸一・四三七模厚一寸模重中數一百五十兩銀錢名半喜林模長二十一寸模寬寸一・一二五模厚一寸模重中數一百二十兩銀錢名三分喜林模長二十一寸模寬寸〇・八七五模厚一寸模重中數九十六兩銀錢名四分喜林模長二十一寸模寬寸〇・八七五模厚一寸模重中數九十六兩銅錢名本士模長二十四寸模寬寸二・五〇〇模厚〇・三七五模重中數一百兩銅錢名半本士模長二十四寸模寬寸三・〇〇模厚〇・三七五模重中數一百十七兩銅錢名四分本士模長二十四寸模寬寸三・〇　模厚〇・三七五模重中數一百十七兩現在英國銀錢名克郎與半克郎及三分喜林三種已經停造一千八百四十七年曾用刻模家懷恩之模造克郎八千元每做克郎重一磅剞匠工之費為銅錢（即本士）二枚半

宿德天平　近來造錢廠所用天平為倫敦宿德公司所造此種天平可以速用最且從秤一千二百兩而不錯一釐

英國鑄錢局軋輪房所用之天平亦為宿德所特設者

蒲耳登模錢器　送入模錢器模成錢胚所用之模器為英國蘇河地方蒲耳登所設立之巧法生鐵架置於鋪平之石面有螺絲通入架子之頂此螺絲動其蜫輪而此輥輪即在架內起落其柄之下端有鋼模其模之徑等於所要一種成錢胚之徑而模下有鋼模內有孔與鋼模相配其模行過鐵板在模上相離頗近其鐵板之用處為阻其所模

之金類條不隨槌而上。其螺絲之上半有鐵舌。又有伸出之橫桿。此桿有重錘。此重錘之用。要令其螺絲旋轉時加力足以槌穿其金類條。螺絲上亦有轉桿。其頂上有領子（領子形如測量座之）領子上有桿一條。桿之一端有輥輪。此輥輪與一大齒輪邊上之齒相遇。而此輪為平置者。其平擺齒輪旋轉。而輥輪隨之。則螺絲因此而上升。而其槌與模子相離。又有一桿用連桿連於一節。而桿之他端與彎桿相連。其彎桿之他端。有相連之挺桿。而挺桿通入一筩。此筩不洩氣。所以鞴鞴上升之時。筩內有真空。而輥輪放鬆之時。即離開輪牙。則鞴鞴受空氣之壓力。令其鞴鞴落下。鞴鞴令其節退行。因此其螺絲轉動。而螺絲帶其槌落入模內。遇見金類條。即槌出圓胚。如此每落一次。槌成錢胚一枚。連做不止。如要令此機器停止。則有鉤以繩子連之。通至管理汽機人足踏之板。如其人踏上此板。則其輥輪與大輪之齒相離。而汽器自然停止。其餘各機器。仍能行動。其平擺齒輪共能運動機器十二座。而此大輪之軸在一圓屋之中心。此圓屋之窗戶。俱開在房頂上。

壓空氣筩　所有合壓緊空氣之筩。外雕花紋。粗觀似托房之柱。但其實為合壓緊空氣之用。便於在各機器內。壓其鋼槌。槌出此錢胚。其桿與燃料一塊相連。而此一塊能在桿上起落。而有螺絲動之。所以能任意配其離心之相距。因此令其汽筩之力。忽大忽小。俱合於所需之用。有最堅之木撐。如重錘遇見此木撐。則令其停止。其停止之時。金類皮已經槌過。

東金銀條　所有槌過樣胚之金類條。形如槌圓孔之帶。拋入盆內。每若干時。有人來取出。每條繞成一札。將各條捆成一束。如金條以一百八十兩為一束。如銀條以三百六十兩為一束。預備送到鎔化房回爐。

金條過軋輪比例　金條過軋輪。四十五。變成條之闊寸數一、四五〇。變成條之厚寸數〇、七七五。金條過軋輪三十五。變成條之闊寸數一、五四〇。變成條之厚寸數〇、六一〇。金條過軋輪二十六。變成條之闊寸數一、六一〇。變成條之厚寸數一、四六〇。金條過軋輪十九。變成條之闊寸數一、六六五。變成條之厚寸數〇、三三五。金條過軋輪十四。變成條之闊寸數一、六九六。變成條之厚寸數〇、二五〇。金條過軋輪十、五〇。變成條之闊寸數一、七一二。變成條之厚寸數〇、一九四。金條過軋輪八、五〇。變成條之闊寸數一、七六五。變

成條之厚寸數〇、一四八。金錢過軋輪七、〇〇。變成條之闊寸數一、七七八。變成條之厚寸數〇、一二九。第一次簧力軋。變成條之闊寸數一、七七八。變成條之厚寸數〇、一二七。第二次簧力軋。變成條之闊寸數一、七七八。變成條之厚寸數〇、一二〇。第三次簧力軋。變成條之闊寸數一、七七九。變成條之厚寸數〇、一一八。第四次簧力軋。變成條之闊寸數一、七八一。變成條之厚寸數〇、一一七。

退火房　凡錢胚。送到退火房。此房內其錢胚捲成一卷。置於鐵箱內。每箱裝金錢二千八百零四元。其箱之蓋。以泥封密。而將箱裝於鐵車上。通入倒焰爐。此倒焰爐亦用回熱免烟之新法。其法將烟引回爐內燒之。其退火爐。略與軋輪房將金類條退火之爐相同。其錢胚必速加熱至紅。而退火之時刻。以二十分至二十五分為最久。如熱之後。將箱從爐內取出。安置在房內之地板上。俟其熱散盡。至錢胚變作暗紅熱。或黑熱為度。令養氣再不能速與銅質化合而止。方開其箱。如錢胚尚未紅熱。而驟開其箱。則靡費過大。因銅質與養氣化合。後來浸入淡硫強水之時。其銅養必被銷化也。其箱已經開後。將錢胚傾入紅銅盆內。攜至含許多冷水之池。此池內有盆。盆底多小漏孔。其錢胚倒入其多孔盆內。令其速冷。俟冷時則連多孔盆帶到含淡磺強水之鉛盆。此淡磺強水。熱至將沸。將錢胚浸在強水內器三十分時。依此法其強水能收錢胚面之銅養。令其錢胚有極細之糙面。最為美觀。此法名漂白法。與造錢事大有相關。因其靡費均在此套功夫內。必須慎之。凡送至造錢廠之金條。其成色必在一定之界限內。所以錢胚之成色。亦應相同。但用此漂白法。則錢胚與金條必放出所攙紅銅質若干。因此令錢胚所餘之淨質成色更佳。雖在一錢內。絲毫不覺。但合數萬枚錢即為數甚大。如退火之時候過長。則其紅銅能收養氣過多。因在爐內其銅收養氣最速。所以凡錢胚入爐子必速加熱。令空氣不及入封泥之箱內。而與錢胚面相遇。如一千八百六十一年。試驗所成之金錢。每金錢一磅含淨金逾限四釐。即每五千七百六十釐之重。應含淨金五千二百八十釐。而今則含五千二百八十四釐。適多四釐。可見造錢局每造金錢一磅。失去淨金四釐。雖在一磅錢內。覺此逾限之靡費甚小。儻造金錢百萬元。則核其總數。值金錢七百五十七元有零。然此大靡費亦有法免之。第一法。配以紅銅攙質更多。第二法不用退火之法。如一千八百五十九年。造金錢二十五萬元。所用金質。格外硬而脆。而所成錢胚雖不退火。

仍能打成合式之花紋此法有兩益一則能省料而將省料之費補多用模子之費二則金錢之面更硬則更能耐久而不易銷磨

壓錢邊　所得合法之錢胚裝於袋内每袋略重一百八十兩送到壓邊之機器此機器將錢胚之邊壓之令其徑減小至一千八百六十一年以前最好之機器為希登公司所造但後來比勒差另設一機器每分時能將金胚一千塊壓成其邊後來比勒差與查納士兩人合成之每分時畧能壓錢胚之邊七百枚如僱十四歲之童即可管理此機器如其漏斗盤用郭登秤器漏斗之法更為簡便其壓錢胚之意預備壓成錢時套在鋼領内壓成直楞紋

壓直楞紋鋼圈　造錢邊直楞紋之法初以手工為之後來設立鋼圈之法俟壓錢胚時同時壓成直楞之紋此鋼圈之法未知為何人所創有云為英王韋廉第一所設立（約八百餘年之前）但英國舊錢内查其用鋼圈之法不過在查耳治第二年間（即距二百年前）所造此種銀錢現在極少前有一枚得價金錢二百七十五元此錢名為禀錢

英國錢尺寸分兩價值定例　金錢名索勿令一名磅錢徑〇•八六八〇寸錢重釐數一二三•二七四四釐錢重兩數〇•二五六八兩無論多寡一律收用金錢名半索勿令錢徑〇•七六二二寸錢重釐數六一•六三七二釐錢重兩數〇•一二八四無論多寡一律收用銀錢名克郎錢徑一•五〇四八錢重釐數四三六•三六三六錢重兩數〇•九〇九〇以值四十喜林為限過多不收銀錢名半克郎錢徑一•二七一四錢重釐數二一八•一八一八錢重兩數〇•四五四五以值四十喜林為限過多不收銀錢名福祿林錢徑一•一八二六錢重釐數一七四•五四五四錢重兩數〇•三六三六以值四十喜林為限過多不收銀錢名喜林錢徑〇•九二九六錢重釐數八七•二七二七錢重兩數〇•一八一八以滿四十喜林為限過多不收銀錢名半喜林即六本士錢徑〇•七六四八錢重釐數四三•六三六三錢重兩數〇•〇九〇九以值四十喜林為限過多不收銀錢名三分喜林即四本士錢徑〇•六四五六錢重釐數二九•〇九〇九錢重兩數〇六〇六以值四十喜林為限過多不收銀錢名四分喜林即三本士錢徑〇•六三分三錢重釐數三一•八一八一錢重兩數〇•四五四五以值四十喜林為限過多不收銀錢名值三分喜林之邁地錢錢徑〇六九五七錢重釐數二九•〇九〇九錢重兩數〇

●〇六〇五。以值四十喜林為限。過多不收。按遺地錢者。係英國王每年特造銀錢若干枚。施給窮民。此係古禮。名曰遺地錢。以在位年數。為造錢多寡之數。如元年造錢一枚。五十年造錢五十枚也。銀錢名值四分喜林之遺地錢。錢徑。〇●六三八三。錢重釐數。二一●八一八一。錢重兩數。〇●四五四五。以值四十喜林為限。過多不收。銀錢名值六分喜林之遺地錢。錢徑。〇●五二九四。錢重釐數。一四●五四五四。錢重兩數。〇●〇三〇三。以值四十喜林為限。過多不收。銀錢名值十二分喜林之遺地錢。錢徑。〇●四三八八。錢重釐數。七●二七二七。錢重兩數。〇●〇一五一。以值四十喜林為限。過多不收。紅銅錢名即本士。如僅一枚。名本尼。錢徑一。三五〇二。錢重釐數。二九一●六六六六。錢重兩數。〇●六〇七六。以十二枚為限。過多不收。紅銅錢名半本士。錢徑。一●一一五五。錢重釐數。一四五●八三三三。錢重兩數。〇●三〇三八。以十二枚為限。過多不收。紅銅錢名四分本士。一名法丁。錢徑。〇●八五七五。錢重釐數。七二●九一六六。錢重兩數。〇●一五一九。以十二枚為限。過多不收。紅銅錢名八分本士。一名半法丁。錢徑。●六九五三。錢重釐數。三六●四五八三。錢重兩數。〇●三〇三八。未定律法。黃銅錢名一本士。錢徑一●二〇〇〇。錢重釐數。一四五●八三三三。錢重兩數。〇●三〇三八。以十二枚為限。過多不收。黃銅錢名半本士。錢徑一●〇〇〇〇。錢重釐數。八七●五〇〇〇。錢重兩數。〇●一八二。以十二枚為限。過多不收。黃銅錢名四分本士。亦名法丁。錢徑一八〇〇〇。錢重釐數四三●七五〇〇。錢重兩數●〇九●一一。以十二枚為限。過多不收。

壓錢機器防弊　壓錢機器。雖極靈巧。然尚不免有弊。其故因代人手之器。將錢胚置於下模面上。中心不正。所以鋼圈上升之時。不能圍住錢胚。而工模落下之時。祇能壓成上下花紋若干分。其餘仍為光面。間有時代人手器。落其錢胚太早。或空自進退。而不取錢胚。則上下兩模相切。而花紋互相壓壞。即工模受下模之花紋。而下模亦受工模之花紋也。所以壓成之錢。其花樣彼此相混。其托壓錢機器之螺絲。所有之重錘桿。如照其應當之職分而行。本不能有此弊。如英國半克即銀錢。在一千八百十八年所造。因誤壓兩次。復不謹慎。由錢廠發出使用。至一千八百六十二年。始有人細觀其花紋。而知其錯誤之緣故。此錢雖銷磨已多。但正反兩面。尚能辨其兩次受壓之痕迹。因其

錢受壓一次後必再將其錢放在更大之鋼圈內而再壓之倘各鋼圈大小相等則已壓過之錢不能再入本鋼圈中故知必用更大者此種奇形之錢在數萬枚內間或有之由於壓成之錢黏在上模上未經落去再加錢胚在其下模上而壓之則其新錢胚受前錢之壓力壓成錢形但所成之紋必為陰紋故成為一面陽紋一面陰紋之錢

造金銀錢不同　如造大小各種銀錢與造金錢各事相同不過有數事特有分別如銀若干之體積其分兩比等體積之金更輕即金銀等重而銀之體積大於金之體積凡造金錢少而造銀錢多所以必設法令速造成即如退火之工夫置於鐵箱內以蓋蓋之不用法細封俾免空氣通入又置於鐵車上推入退火爐內待二十分時取出立刻傾入冷水內又銀錢胚退火之工夫必去其面上之燥質法將其胚在盆內加熱七分至十分鐘時則銅與養氣化合而為強水所化出現在金銀退火之工夫一直遇見火焰但尚要改此法用火泥大甑護之則退火之候更勻而不致僨事

造銅錢　造銅錢則前用紅銅近改用黃銅如數百年前亦用黃銅造錢但因有不便故改用紅銅造錢而近來黃銅造錢之做法與紅銅錢稍有不同其所成錠與條之尺寸俱與前所言者相同其尺寸並非無故而定係英國最大包造錢胚廠屢經詳細試驗試得何尺寸何分兩之銅條能成最好之錢胚而省工費今所定之分兩與尺寸即為其所常用者又凡軋黃銅皮有數要事因黃銅之性有脆有韌但如合法軋之方能勻淨易於軋平引長而無脆性又其質不應用退火之工夫乃造錢廠往往不明其理所以其法甚繁最好之法將其黃銅條先軋至一半厚則安置於鐵車上推入爐內退火須速行加熱至紅再取出一一拋置地面待其全冷斷不可遇水如紅熱時誤將水二三滴落於銅條之端則全條即刻脆碎稍受壓力則壓成小塊如粉但如先軋成本厚之若干分則浸入冷水不壞其質退火後存在淡礬強水內每水百分平常含礬強水一分每一批浸銅條二三噸則可省事浸數分時則其面上之銅養皮分出以布或紗花揩去一童一日能揩數噸重之錢胚其黃銅錢胚與紅銅錢胚工夫亦有不同最好之法置於紅銅罐內退火罐之底略深一寸加木炭屑一層再將罐之蓋蓋上退火之時候不可久於三十六分最大之熱度其罐應作紅白色而加熱愈速愈好其罐從爐中取出後必待全冷方可開其蓋其用木炭之意要令與

養氣化合。如不用此法。則養氣與黃銅各料相合。倘熱度愈大。則其化合更易。如要造最精緻之黃銅錢。則錢胚變冷。應在平常之煤氣內。因煤氣不含養氣。且錢胚內所有已經與養氣化合之質。為煤氣內之輕氣相遇而化合。所以其錢胚之質。更鬆而略軟。因此壓成錢時。其黃銅料壓入模子之陰文。所成之花樣飽滿而清楚。而其外邊則厚能護其錢面。而不易銷磨。如平常之黃銅錢。每百分內。含紅銅九十五分。錫四分。鋅一分。如受熱退火之後。在煤氣內變冷。則其質最合於壓成錢。如果用更軟之黃銅。則所壓成之花樣。不能飽滿而清楚。惟有花樣最淺之模方能清楚。以上之法。為最合式之黃銅。但現在英國黃銅紅銅之錢。俱不抵其料所值之價。祇能算為憑據。與鈔票略同。所以此種錢。不必大而厚。祇要結實而已。

母模

造模用鋼方條。割去一塊。打成模之形狀。但久在鋼模家。用圓鋼條而以刀截斷成塊。所用之刀。為特設之樣其刀口為半月形。與鋼條相配。則刀打下時。其刀口各處與鋼條同時相遇。又其刀已經割斷。則鋼條之新面齊整。預備為下次做模之底。所割去之鋼塊。用車床車之。令其上端。略有圓椎形。其形之高。視其模所要刻之花紋粗細深淺而定。如要做母模。則將鋼塊之端車平。平常在其端外箍一鐵圈。而銲連之。間有人將鐵圈活套在其端外。而不銲之。但活套之圈。總不及銲連之堅固。因鐵圈常含有氣泡在內。而成氣孔。受壓力時。此處因鬆而讓鋼漲開。凡做模子工夫內。必將其鋼退火。令其質軟。但退火時候之多寡。則各人意見不同。其鋼已經變軟。則刻模家用手鑿鑿之。間有連鑿數月之久。方成一模。全靠手腕之力。而從此母模可造成子模。如將所刻成之母模。一直造錢則不久必壞。而重刻之費甚鉅。所以將母模焠火。令其質硬。而壓在軟鋼之面。則可翻成子模。其法先將母模上端套一鐵圈。則已經刻花紋處。形如茶盃之底。此盃底形處。盛以皮酒渣滓。合於細木炭粉之漿。或用鐵匠爐煙通背面之炱。此炱為炭質之最淨者。亦為造墨家所喜用者。再將模子置於爐火之中間。以燒料圍住。速行加熱。令其模常常轉動。則其質受熱方勻。略一刻工夫。足成所需之熱度。但此功夫內最要之理。要令其鋼質不放出。所以加熱之時候愈速愈佳。據老手言。其熱度以將成白熱之前數秒時中所顯出之豔明紅色為度。如過此度。變白熱色。則其鋼外面生鏽衣。易於褪下。歸於無用。其模已經熱到所需之度。必斷所進之風。待三分時候不動之。如三分時內。生熱

過火必取爐邊灰燼加蓋其上以減其熱度三分時後則其鋼質之中心應與外面熱度相等所以速從爐內取出放在底有多孔之碗內倒冷水在上令其水能全圍住模又能流下而其模之下面亦能常過水

子模　造子模之法將母模壓在鋼塊上成為陽文與用火漆打圖書同意其鋼塊置於壓架之下台而其母模置於其上其母模形如截斷之圓錐形其陰文則在其小端先輕擊之令其母模稍能落下如初時驟以大力擊之則恐有鋼之大塊壓入更小之體積難免有細裂縫輕打一次之後將其子模鋼塊置於含木炭之鍋內而蓋密之置於爐內加熱與前母模焠火之法同宜知令鋼質變軟非加熱所成其實係加冷所成所以其子模已經熱到前所言母模之熱度則將其鍋從爐中取出埋在熱灰內令其漸冷但其變冷愈慢愈好略四十點鐘時候為合宜俟揩乾淨後第二次再打之再細查其有獘與否再用第三次輕輕打之然後用第二次退火但其母模要打入子模次數若干不能預定全視天子之大小及花紋之深淺粗細所以不能預定其工總之多次輕打比一次重打更佳因各種金類輕打則相讓重打則相距以上工夫最為緊細有疑含炭之鋼非造模最合式之料應有別種金類能與鐵化合成模更易已經有人試驗尚未得法

英國鑄錢成色　凡錢質之成色與其分兩必為國家所準否則易滋弊竇如銀錢每重十二兩必含淨錢十一兩二錢而攙入別金十八錢（此係寶貝稱以二十錢為一兩）所以英國每一銀錢（即一喜林）必含淨銀八〇、七二七釐連攙金共含料八七、二七釐而每料一磅造成銀錢六十六枚所以金錢一元合銀錢二十枚合淨銀一六一四、五四五釐又共含料一七四五、四五四釐但西歷一千六百年起至一千八百一十六年以前每銀料一磅准造銀錢六十二枚歷年遵用此成色尚未改變惟英王亨利第八在位第三十四年起至英女王以利薩伯在位第二年首尾共十六年其成色有改變如金錢以二十四分定其成色將十足之淨金當為二十四分每一分稱為卡拉每卡拉分為四釐如英國所造金錢時定其成色每二十四分含淨金二十三分三釐半含攙金半釐至英王亨利第八在位十八年改為淨金二十二分攙金二分至一千六百三十三年以來俱用此成色即每十二分含淨金十一分攙金一分故金錢一元含淨金一一三、〇〇一釐共料一二三、二七四釐每金一磅（係寶貝稱）值金錢四十六元零一百二十九

分之八十九即合金錢四十六元銀錢十四枚銅錢廿六枚此係英國專計黃金之價值所有各種錢所含之攙金不作價在內也至用攙金其故有二一則如欲提淨金類則其費用最大二則攙金過少則其錢質愈軟極易銷磨費最大惟如攙金過多則其錢之顏色不能光亮美觀并能抽長成條則其錢總不免過大而重如別國鑄各種之錢亦有一定之成色與分兩此則不必贅言之

英國鑄錢局人員　英國鑄錢局所派執事八員略有二十人總辦鑄錢局事務大臣一員此係英國戶部大臣兼管其俸已在戶部支給故無兼俸幫辦鑄錢局事務大臣一員其職分係總理鑄錢局內各事並稽核金銀銅各數其俸每年金錢一千五百元欽派試驗化分金銀類官一員其職分係試驗金銀銅之成色與攙入之別金類每年俸金錢八百元管理總帳大臣一員其職分係記錄本廠所收之金類成色價值及賣主姓名與年月日每年俸金錢七百元監理機器與鋼模等件官一員每年俸金錢八百元欽派管理帳目冊籍官一員無定俸總辦大臣所委管理帳目與化分金類官一員每年俸金錢四百元幫辦大臣所委試驗化分金類官一員無定俸錢業會館之會主一員無定俸總管鐫刻鋼模官一員此係包工無俸秤各種錢兩報明其數官一員無定俸查驗鎔化金類官一員無定俸查驗鑄錢壓架官一員無定俸幫驗金類官一員無定俸幫辦大臣所委繕寫帳目官一員無定俸幫辦鐫刻鋼模官一員無定俸管理金料與新錢官一員無定俸常駐錢局官一員無定俸管理各種錢打記號官一員無定俸律師一員無定俸

設行

荷蘭刱建銀行　西國初開大銀行祇在三百年前其發源在一千六百零九年此時以荷蘭國京都為大貿易之處常有消磨之金銀各錢半係牟利之人將刀割去磋去若干估其價值減少十分之一銀行收得此等錢不肯照原價計算必稱其分兩再定價值銀行所發之錢俱為造錢廠新造而無疵病後設律法凡有別國匯票必付整錢所以匯票在荷蘭國付銀則價值比別國更貴荷蘭貿易家託銀行辦理各事如有匯票則付整錢而整錢之價必依金料行情故與平常之錢不同從此多生弊病因金料貴時皆少買金料賤時皆多買賠錢之弊即出於此所以金

料必有一定之價即當去整錢必加上百分之五買進整錢必加上百分之四銀行即從此中得利但此銀行為荷蘭京都富貴家所公設其董事從本處富紳中舉出四名充當每年調換一次歐洲各國仿照此法逐漸推廣英國國家銀行請公議院設有律法言明與法國交戰需款甚多如有人能捐金一百五十元則可免納若干稅餉并得若干益處因此設公會以收所捐之錢借與國家每年金錢一百元可得利息八元而公會本錢不可多於金錢一百五十萬元不可作平常貿易祇可辦理金銀與匯票等事至一千六百九十四年七月二十七日國家發有憑據准此公會辦理銀行之事此時英國銀行漸即興旺至一千八百二十六年准國家銀行在各省開設分行但各省民人銀行大為不服勸國家不必興此事所以另設律法准民人用合本之法設立銀行但必距倫敦六十五英里以外其意以為合本銀行能妥當各省民人銀行辦法不善常有虧本成大事者

倫敦設分銀行　一千八百三十三年英國設律法允在倫敦開設分銀行

倫敦國家銀行　倫敦國家銀行其中一處收各項銀款一處付各項銀款一處付各種金錢銅錢一處收各種銀票收進之票即刻印一不用之戳記因已收進不能再行發出祇可發出新票而各舊票必存十年方可燒燬又有一處收付金銀塊此處有兵勇巡丁日夜看守收進之錢與金銀料必照數付銀票或記於帳簿又銀行所發之票無論何時送至銀行均必照付金錢照國家律法准此銀行發銀票一千四百五十萬張行內必存押頭能值此數此外庫房如存有金料可照其金料之數發票可見銀行所發之票常有多寡之別

英國銀票有抵押　英國家銀行所發銀票必在本銀行內付金錢如發銀票已過其限則必照數存庫金錢若干元或黃金若干兩現在國家銀行之銀票分兩大款一款合金錢一千五百萬元有股分等憑據為抵押一款有實在金錢或黃金為抵押所有其金錢黃金必永存庫內不許取出

英國禁民人銀行發票　一千八百四十四年英國宰相名披勒設立律法禁止民人銀行發銀票代以國家銀行之票此律尚未全行而仍有各省民人開銀行發銀票以二百五十萬金錢為限後來漸增至四百二十五萬金錢且蘇格蘭阿爾蘭威勒士三處仍發銀票其數幾至無限故蘇格蘭與阿爾蘭之銀行大得便宜無論英國各省或蘇

格蘭阿爾蘭等處如欲在淪敦開分行則其章程與界限最嚴如出倫敦以外則各銀行可不必有若干黃金或金錢為質

英國銀行存款　統計英國各銀行每年所存之錢在一千八百七十八年國家銀行存金錢二千四百萬民人銀行存錢五萬萬有餘但此數每年不同常有國家銀行多民人銀行少人因情願將銀存於國家銀行不收利息祇要穩當而各處開銀行多靠存銀中得利所以民人開銀行以穩當為要

英美納銀行課稅　美國納銀行課稅依其銀行本錢之大小英國之法依銀行生理之多寡每交易一次所開之銀票必照借錢之數目而納稅大概以此法為最公但尚有不公之處因合股開行其股分每換一主人必發一票據令其納稅間有一年內換主多次每次必照價納稅如買地基房屋亦照價納稅但地基房屋不過數年數十年內換主一次所以地基房屋之納稅少銀行股分納稅多如調換股分能納稅甚輕則可調換可多而國家所共得之稅亦更多

英國常人自開銀票　英國倫敦大銀行核算收進之錢每一百分內祇有一分金錢其餘為常人自開之銀票可見百分內有九十九分為貿易所開之銀票則所需金錢之數為最小假如有甲乙丙丁四人甲有錢存在第一銀行乙有錢存在第二銀行而甲借錢與丙則開銀票託第一銀行付之乙借錢與丁亦開銀票託第二銀行付之而二個銀行不付實在之錢祇在帳簿內調換二個銀票之數且倫敦總票行在半年內收常人所開之銀票有二十五萬萬金錢而實未見一個金錢皆靠銀行帳簿之匯劃

英國信局匯票　英國有一種匯票為信局所料理者凡國內之信局俱為國家所管無論何處信局收錢若干則本國各處皆可付錢此法雖極簡便而恒以金錢十元為限如多於此限則費用大而不便因每發匯票一張須出經手銅錢三個如能另設一法將匯票作為二分一張交與出錢之人一張送至倫敦之總信局言定非銀行家不能收此錢以銅錢一個為經手之費亦能得大利在出錢之人幾乎不覺又已得匯票不必立即收銀可任託銀行登記於簿則此種信局匯票可大有益於眾人而信局亦得利甚大每年略能得金錢五十萬元又有一最便之事別

國已多用之。即用電報匯銀之法。從此處付銀至彼處。可用國家之電報至彼處信局付錢而無誤。如能設立此法。則信局亦能得大利。但有多人以為必致虧本。蓋謂從前信局送信之價最貴。而總理信局之員欲減價在本國每寄一信。收銅錢一個。當時之價已貴。而國家尚虧大本。如減價至此。則國家必更虧本。惟局員定欲試辦一年。以後果然得利。今英國信局所得之利。為公款之一大項。有金錢數百萬元之多。所以減其經手之費。則信局亦能得大利。

美國銀票抵債　近來美國審問銀票之案。有總問官名乞司定美國銀票之名為綠背。因背面有綠色字樣也。議院設一律法。言明其綠背銀票可當為錢。有二人作合同。應承付錢若干。嗣因設此律法。則定欲以綠背還之。以致彼此涉訟。原告欲照合同收現錢。不收錢票。被告欲照國家律法付以銀票。以為銀票與錢相同也。問官則照合同之說。斷令償以現錢。因合同在律法之前也。如在設律法以後之合同。則付國家之銀票可矣。可見美國最大之審問官。已指明錢票不能當錢之用。但設律法之後。如立合同言明現錢若干元。則彼此皆如可以錢票當錢。如不願收錢票則不必交貨可也。

英國錢票歐洲通用　錢票攜至本國境外。則不能值錢。惟英國國家銀行之錢票。在歐羅巴別國之京都或碼頭俱可換得現錢。或其所得之價。比英金錢稍貴。因無論為金錢或錢票。俱必送至英國。而紙票更易封於信內寄帶。此為別國相信其票。如少有疑心。即不肯收。惟金錢無從疑心。可以當面試其真假。無論本國別國。若不信其票則不肯收。蘇格蘭人喜用鈔票。然祇能用於本國。如至英國則即刻要換金錢

英國票行金錢尤足　英國各銀行照律准發之錢票。共值金錢略四千萬元。而各銀行所存之錢。略值金錢八千萬元。因其律法無論何時俱能將錢票換金錢。倘若將金錢送至別國。則所存之金錢無虞不敷。設使另發錢票若干亦不妨。又不但國家銀行如此。民間銀行如存若干現錢為抵頭。則國家准其發鈔票。每票國家須課稅若干。如此則國內之錢甚足。現在英國與別國交易之匯票價貴。則英國必以匯票向別國多換黃金。庶國內之錢更多。而利息能便宜。至此匯票行情轉能便宜。有錢票之人。因票不能通用。至銀行收現錢送至別國。銀行無有許多現錢給

還各人。則有受擠之病。一千八百四十七年。受擠之時。有人藏錢票略值金錢四百萬元。凡受擠之事。有大害於國與民。如能准各銀行押若干現錢為憑。始准其發銀票若干。可免受擠之弊。

無限錢票　票面應承換錢若干元。而不言明何日發付。則為不能換錢之票。亦為無限錢票。此種票與見票付銀之票。或以若干日為期之票。大不相同。如現銀票則能即刻得錢。無限之票。祇為國家應承將來可以付錢。而付錢之時。任聽國家之便。果如此。誰肯收此種錢票。而交出貨物。凡國家發無限錢票。必特設一律法。言明此票可當為金錢之用。如債主付無限之票。則債戶必收之。倘不肯收。則債主不必再付現錢。此無限之票為國債之票。祇可當利息之用。所以國家以無限錢票買衆人之軍火等物。則律法准與實在金錢相同。銀行所發之票。俱為有限。而必見票付錢。故其票如常歸回銀行。觀其不歸回之數。即知衆人要用票之數。無限之票。則一發不回。故無法能核其數目。足令合於衆人之用。

匯票　最穩之匯票。為製造家或農家等。託賣貨之行家付錢。第二等為賣貨行家託零賣行家付錢。此二種匯票。為銀行家所深信。

便票　有一種票。俗名便票。銀行家斷不可收。因其原意欲騙人。而票面寫已收價值若干。假如甲乙欲討丙丁之錢。則應承到期付錢。而其票並非應承了債之票。其發票之故。因甲乙欠銀於丙丁。而其債欲還於銀行認之。

英國銀行股分　英國大銀行家所賣之股分。每年每金錢一百元。祇得股息四元半至六元。此等輕利亦不合算。因銀行忽倒。不但全失本錢。必將股主之產業變價以抵還之。銀行家近設新法。限定買股分之出入。以全失本錢為限。此外不能再令出錢賠補。間有銀行章程。令股主之出入為股分數目之一倍。或仍照舊樣。有無限之出入。銀行一倒。不但失去股分之原本。并可將其產業歸入銀行以賠償之。所以合股之法。分為有限無限二種。有限股分。則股主能安穩。無限股分。則存銀之客能安穩。二法各有利弊。而銀行之興旺。既靠有限無限。仍靠辦事人之聲名。聲名好。則有限銀行所得之利。多於無限銀行之利。數年前蘇格蘭格拉斯哥地方。有大銀行。為衆人所最信。其股分無限。忽然大虧其本。股主受累甚重。所有錢財或產業。皆并入銀行。尚不足補其缺。此後各人均不喜此無限股分。

設有銀行用無限股分。必其股主確為上等之大富家。則客人始肯存銀於其行。

匯款照金價推算　各國錢枚不同。此國所欠彼國之錢。必照彼國之錢償還。且必定此國若干錢枚。能配彼國若干錢枚。而別國之錢。無論為金錢銀錢。必照黄金分兩推算之。即如英金一磅。與法國佛朗相比。必以法國二十五佛朗所含之黄金推算之。如細稱其分量。則知英國一磅。合法國二十五佛朗。又百分之十一。依此數為交換之平價。所以行情相平時。有人帶英金一磅。至法國京都。抵得佛朗二十五元。又百分之十一。倘錢莊照此比例。買英金錢若干元成一堆。或買法國金錢若干元成一堆。兩堆價值相等。再鎔成錢條。則二條之價值亦必相等。

買別國欠票抵債　無論何國彼此交易。其錢價常有漲落之別。此因每日之賣買。必以金錢了結其帳。但此國金錢運於別國。不免有運送與保險等費。而送錢之人。必當設法免之。所以常有兩國用匯票為習慣。即如法國有債主。英國有債戶。則英國債戶。必查得英國有法國債戶所欠英國行店之貨價。則法國之債戶發一匯票。英國債戶買之。送至法國抵清其帳。總之此國之人所欠之錢。買別國所欠之票。送回別國。如此兩國交易之貨價值相同。則兩國彼此相交之匯票亦相等。如不相等。則多買貨之國。必將金錢送與少買貨之國。蓋以金錢不便運動。而用匯票為最佳之法。故肯以略貴之價買此匯票。因此兩國交換金錢不平。必有一大一小。假如法國所欠英國之錢多於英國所欠法國。則法國買匯票送至英國。其價值必略貴於金價。譬如每英國金磅。須佛朗三十五個。又四分之一。反是英國欠法國之錢。比法國欠英國之錢更多。而英國有人欲發錢至法國。則買匯票肯出略貴之價。即如肯出金錢一元買匯票。而在法國祇能以此票付二十四佛郎。又四分之三。此二案內第一案英國之行情得便宜。第二案法國之行情得便宜。而其便宜者即為四分佛郎之一。觀英國行情便宜。可見賣去之貨多。而買來之貨少。反之亦然。

英國准放債收利　一千五百四十六年。英國設一律法。定各等人均可放債收利。每年不可過於百分之十。至一千六百二十年。減至百分之八。一千六百五十一年。減至百分之六。一千七百十四年。減至百分之五。此後未曾再減。惟埃爾蘭地方。仍為百分之六。係國家所定。如借錢時不言定利息之數。則日後必照此推算。如利息更大更小。亦可預先言定。

國債錢票　用錢最穩之法。爲買國債之錢票。因行情能漲大。即如一千八百八十七年五月十三日。國債錢票。每金錢一百元。值價一百〇五元又四分之一。此爲國債最貴之價。如一千七百九十三年八月。國債錢票。每金錢一百元。祇值四十七元又四分之一。此爲最小之價

歐洲金銀運至東方貿易　歐洲各國。一千四百九十二年。所有金銀各錢。祇值金錢三千三百萬元。羅馬國大興之時。各種錢所能買之貨物。略爲一千四百九十二年三分之一。自查得亞墨利加地方之後。略一百年內。歐羅巴各國所有金銀各錢。加多四倍。至一千六百四十年。則加至七倍之多。　一千四百九十二年。歐羅巴之黃金。共值金錢三千三百萬元。此時歐羅巴各國所開之金銀。值金錢十五萬元。正值英國與東方各國起首交涉。至一千六百年。歐羅巴出口金銀。發至東方各國。作新貿易者。共合金銀一千四百萬元。可見東方各國之貿易。全靠英國之金銀。如未查得亞美利加。而金銀尚未多開。則歐羅巴與東方各國之貿易。總不能興。此說甚確。從前歐羅巴所用金銀錢。平金在東方各國運去。無論金銀寶石。俱以東方各國所產爲最佳。但歐洲各國在三百年內。文教大興。得有亞美利加所新開之金銀。則時局大反。幾有一大分。發至東方各國。自一千六百零一年。至一千七百年間。發至東方各國之金銀。共值英國金錢三千三百萬元。此數正等於歐洲各國在一千四百九十二年所存金銀之金數。再後荷蘭國與英國在印度設立貿易公司。則東方貿易大興。自一千七百零一年起。至一千八百年。歐洲各國。運至東方各國之金銀。合金錢三萬萬五千二百萬元。合每年中數。爲金錢三百五十萬元。從此見東西方各國之貿易大興。又如一千八百十年。歐羅巴各國所有金銀。共值金錢三萬萬八千萬元。即一千八百年。至一千八百十年所開之新金銀。合金錢一萬萬元。將此二數相較。得其餘數。大不及前一百年運至東方各國之數。一千八百十年以後。各國貿易與存金銀之事。大有改變。因此年法國拿破侖帶兵入西班牙國。又西班牙國在南亞美里加與墨西哥屬地分離。所以西班牙國內外各事。停辦製造工藝。通商貿易。不能興。踐秘魯與墨西哥所有開金銀礦洞均閉歇。所以各國所開金銀。祇得前數之半。如一千八百十年。所開值金錢一千萬元。後二十年。每年祇開五百萬元。爲中數。因此歐羅巴發至東方各國之金錢。大不如從前。先減至三百五十萬元。後二十年。又減至二百萬元。一千八

百三十年以後。運金銀至東方各國。難查其確數。惟印度一國。收歐洲各國之金銀數。自一千八百三十四年。至一千八百五十二年止。印度每年所收之銀。合金錢一百二十五萬元為中數。此時設一新法。英國家開欠銀票出賣。以收印度所欠之錢。每年合金錢一百七十五萬元為中數。將運至印度之銀。與欠銀票兩項相并。共合三百五十萬金錢。等於一千八百十年以前一百年之中數。一千八百五十二年以前二十年。必有英國黃金運至印度。惟其數無從稽查。將以上各事合而論之。可知金錢之數。在各國減少。同時東方之貿易亦平淡。一千八百五十二年以後。英國與印度之貿易。忽然增多。因此各西國之錢。借與印度之貿易。大有相關。又如新金山舊金山產黃金甚多。故各國金錢亦多造。又因黃金能代銀之用。則各西國與印度與東方別國之貿易。能多得銀。所以一千八百五十五六兩年。印度用英國本錢造鐵路。至一千八百七十六年。共費金錢九千四百萬元。內有五千四百萬元。在印度國付出。一千八百六十二年。鐵路工程告竣。值美國南北交戰。不能種植。英國紡紗織布。祇向印度中國販買棉花。印度從此多得英國之錢。大興其製造工藝與種植等事。進口出口各貨。逐漸加多。在十年內。略加三倍。每年值九千五百萬金錢。英國與印度貿易。令金錢價值更貴。雖美國與新舊金山多開黃金。仍不敷用。從一千八百四十八年以來。所開黃金值金錢三萬萬五千萬元。雖黃金如此多添。而貿易之數。較黃金之數更大。所以金與銀較從前反貴。近今銀價漸落之故。因英國與印度之貿易大興。而有黃金收進。將其餘下之銀。運至東方各國。可見東西方各國。彼此通商。不但令各人之工藝能加多。又能令金銀價值不落。所以東方貿易。為與西國用餘金銀。如各國開金銀之洞不缺。則全靠東方貿易以收其餘金。如無此法。則金銀漸多。價必大落。通商貿易。必受大累。但各處不能常得此益。恐必別生事故。多餘銀無法消去。近來英國設法。將印度所欠之債。作欠銀票出賣。令銀價漸落。開銀不能得利。減小開銀工價。令各國之銀多積。而大減其價值

國家銀行防抄擠　國家銀行有最簡便之法。可免抄擠之害。將存錢利息。逐漸加多。每次加一分。國家銀行照此例。可任借若干錢。不過加大利息。至得平穩為止。此法亦有雙益處。即一面令衆人不必多用現錢。一面令衆人之現錢加增。凡借出之錢。能得最大利息。則衆人必來存錢。所以英國家銀行加增利息。則別國有錢之人。即刻送至英

國。如此。不但現錢能多。幷能將利息逐漸減輕。

錢幣下

計債

奥國國債　奥斯馬加國。一千八百七十三年。國債利息銀。九百三十九萬二千八百二十八磅。按國用以國債利銀為第一鉅款。由奥國籌措者居多。以百分居七十分也。自一千七百五十年後。國債逐漸加增。一千七百六十三年。經過七年征戰之役。債積一千五百萬磅。一千七百八十一年。加至二千八百三十萬磅。一千七百八十九年。法國大亂。整軍防禦。增至三千四百九十萬磅。嗣是逋欵滕加。一千八百十五年。債有八千二百五十萬磅。一千八百二十年。加至九千八百七十萬磅。一千八百三十年。加至千千八百萬磅。一千八百四十八年。加至十二千五百萬磅。一千八百六十八年。加至三十千九十八萬四百十三磅。其間一千八百六十六年。布意兩國夾攻奥時一年中頓加至三千萬磅。溯自一千七百八十九年以來。每歲進款。不敷債息。一千八百七十三年七月。查得奥國債。有三十千六百五十二萬六千九百六磅。是年十一月間。又添借外國債銀一一二百萬磅。計每歲債息銀。共有一千三百四十五萬磅。一千八百六十八年以前國債。奥與匈各照前議七三分派繳。一千八百六十八年以後。奥國所借之債。祇由奥國籌繳。而匈牙利無涉焉。一千七百八十九年。（乾隆五十四年）共欠英金三十五兆鎊。乃判辦九十餘年。已增至三百五十三兆鎊。多於前者十倍。

匈國國債　一千八百七十三年。匈牙利國國債。二千七百四十萬磅。內一千八百六十八年間。在荷法兩國借銀六百萬磅。一千八百七十年四月。在奥佛蘭格福兩部借銀。六百四十萬磅。一千八百七十二年十一月。在奥借銀四百萬磅。一千八百七十三年十一月。在奥借銀一千五百萬磅。

比國國債　比利時國。一千八百七十三年。國債三千六百九十八萬一千九百六十磅。每年債息一百四十三萬一千四百五十四磅。按此項國債。開國時征繕製造。開水利築馬路所用。又開造鐵路。居其大半。

丹國國債　丹麥國。一千八百七十二年三月三十一日。核計國債。一千二百七十四萬七千五百八十九磅。內有一

千八百二十五年借英國債銀五百五十萬磅限至一千八百七十八年期滿歸清餘皆本國民債一千八百七十三年國用一項國債利銀四百八十萬三千二百九十二列斯大拉二十八吉林

法國國債　一千八百七十三年國用款國債利銀一百十七千八百五十二萬六千九百八十八福蘭格一千八百七十一年至一千八百七十三年欠缺日耳曼國借利銀三十千二百六萬五千福蘭格一千八百七十年前國債共有四十六千六十五萬八千七百六十九磅利銀一千四百三十二萬三千四百二十磅一千八百七十年至一千八百七十二年續借國債二十八千八百十三萬一千三百十三磅利銀一千三百四十四萬四千五十九磅共計借本銀七十四千八百七十九萬八十二磅歲出債利銀二千七百七十六萬七千四百七十九磅按一千八百七十年以下債本少而債利多以近年利息較前已增至四倍也大兵之後耗費百端仍續增債項歲利幾及四千萬磅以今日法國人數計之每人出五百十福蘭格（合英銀二十磅零八吉林）可以了之續增債項之後每人出六百二十五福蘭格（合英銀二十五磅）亦可以了之法屬八十五府每府各自有債至被兵之三十三府其時各借民債各城辦公經費所借債款利息俱倍一千八百七十三年都城一處民債已有六千四百萬磅每年利銀三百五十四萬磅魯意拿坡崙在位法國所負之債共計英金九萬四千萬磅但以年中應給息款而論亦需英金三千萬磅

德國國債　德意志國一千八百七十一年正月單國債（除新添地方各債外）計銀五千六十五萬磅有奇此款歷年加利尚有不出利者債有四百三十五萬七千五百磅各省借債二百三萬六千二百四十七大拉開造輪路之債一千七百三十七萬八千二百六十三大拉共一千九百四十一萬四千五百十大拉合英銀二百九十一萬二千一百七十六磅一千八百七十一年單國債（除新地各債外）計銀五千八百十八萬二千二百三十七磅一千八百七十二年單開新省之債有九百十七萬四千六百磅合計德國債銀共六千七百三十五萬六千八百三十七磅內有三千十二萬八千九十二磅專造鐵路需用此一項即於輪路收息歸款已屬有贏無絀其所餘息銀存儲爲歸償債本之款故國債雖多清償亦易除借輪路之債外所有德國新舊各借債銀三千七百二十二萬八千七百四十五磅分攤國內

按人抽捐每人出銀一磅七喜林六辨士（即本士特音）即可尅期清楚

德屬玻國國債　玻非利亞國。一千八百七十三年。國用一項。國債利銀一千六百八十七萬三千三百七十六福鹿林。

德屬會國國債　會敦倍克國。一千八百七十二年。國用一項。國債利銀八百四十九萬三千四百二十六福鹿林。

德屬薩國國債　薩遜呢國。國用最鉅。莫如國債利銀。一千八百七十三年。債利八十二萬三千一百三十二磅。一千八百七十二年。國債有一千七百二十四萬七千六百十九磅之多。大率購公司所造現存鐵路。或添造輪路。及電線等項公用之費。

德屬巴國國債　巴敦國。一千八百七十三年。國債三百七萬四千六百二十五磅。造鐵路債銀。一千四十六萬三千三百六十磅。

德屬邁格楞倍綏林國債　邁格楞倍綏林。一千八百七十三年。國債有一百五萬一千三百六十八磅半為興造輪路之費。

德屬海斯國債　海斯。一千八百六十九年。至一千八百七十一年。國債一百四十萬磅。乃近年造輪路所用。

德屬奧侖倍克國債　奧侖倍克。一千八百七十一年。國債有一百十九萬五千三百五十磅。

德屬布侖斯威國債　布侖斯威。一千八百七十年。至一千八百七十二年。國債二百三十萬五千三百十三磅。大半為造輪路之費。

德屬薩斯威瑪國債　薩斯威瑪。一千八百七十二年。國債六十四萬八千磅。

德屬撕斯美賓恩國債　撕斯美賓恩。一千八百七十一年。國債三十五萬四千四百六十八磅。

德屬杭好德國債　杭好德。一千八百七十三年。國債八十二萬六千七百二十五磅。

德屬撕斯庫白哥搭國債　撕斯庫白哥搭。一千八百七十二年。國債三十萬八千二百九十六磅。

德屬撕斯奧登倍國債　撕斯奧登倍。一千八百七十三年。國債十五萬七千一百三磅。半無利銀。

德屬立波得穆國債　立波得穆。一千八百六十六年。國債五萬二千六百十三磅。

德屬陸駝斯搭國債　實瓦字部陸駝斯搭。一千八百七十二年。國債十五萬四千磅。

德屬生特好勝國債　實孔生部生特好勝。一千八百七十二年。國債七萬六千六百零六磅

德屬桑杯力魄國債　桑杯力魄。一千八百七十一年國債七萬三千八百磅。

德屬羅斯格來斯國債　羅斯格來斯。一千八百七十二年。國債六萬四千五百磅

德屬罕倍克國債　罕倍克。一千八百七十二年。國債四百七十二萬二千八百九十七磅。此債乃一千八百四十二二年所借

德屬呂倍克國債　呂倍克。一千八百七十一年。國債一百二十一萬二千七百三十七磅

德屬伯雷門國債　伯雷門。一千八百七十一年。國債二百一萬六千六百二十五磅。此新開海口。暨造輪路諸工程之費

英國國債　英吉利國。國債利銀。按一千七百七十五年。英起兵征美利堅。費增五倍。初費四兆五。迨美國自立後。歲費九兆五。又一千七百九十三年。英法搆釁。至一千八百十四年。費增有二十三兆。一千八百十七年。國債利銀歲需三十二兆。自是而後。國家無事。逐年歸償債本。而利銀漸輕。今又償債本五十六兆。利又減五兆。一千八百七十三年三月。單國債尚有七百八十四兆九十四萬二千一百三磅。歲需利銀二十六兆八十萬四千八百五十三磅。

意國國債　意大利國。一千八百七十二年。單國債本銀三百六十兆八十萬七千四百七磅。其辦理國債經費及利銀。共三十兆三十四萬磅。而錢糧所入。已去其半。意國國用浩繁。故國債積重。一千八百六十二年。（同治元年）債負英金一百三十五兆錢（約合華銀五百四十兆兩）至一千八百八十七年。已增至四百五十兆錢（以尋常市價計之。約合華銀一萬八千兆兩）猶幸比年入款漸多。雖不能還債。大約不必再借

荷國國債　荷蘭國。一千八百七十三年單。國債七十八兆四十一萬六千一百五十二磅。歲出利銀三百三萬二千七百六十一磅。自一千八百五十年。至一千八百七十二年。已還債本三十二兆九十一萬八千九磅

葡國國債　葡萄牙國一千七百九十七年。始借國債九十萬磅。逐年加增。至一千八百五十四年。已積有二千萬磅

一千八百七十三年十一月戶部單。國債有七千二百八十三萬三千磅。歲需利銀二百二十一萬六千磅。

俄國國債

俄羅斯。一千八百七十二年、預定債息。既有十一兆有奇。其不足仍借銀以補之。如往歲數。計借本國民債及外國債。自一千八百二十二年起。至一千八百七十三年止。共十三次。一千八百二十二年。借銀六兆四十萬磅、扣息以九十二磅為百磅。利歲四釐五。一千八百五十九年。借銀十二兆磅。扣息以六十八磅為百磅、利歲三釐六十年借銀六兆磅。扣息以九十二磅為百磅、利歲四釐五、一千八百六十二年。借銀十五兆磅、扣息以九十四磅為百磅。利歲五釐。一千八百六十四年。借銀六兆磅、扣息以八十五磅為百磅、利歲五釐、一千八百六十六年。借銀六兆磅。扣息以八十六磅為百磅、利歲五釐。一千八百六十七年、借銀六兆磅。扣息以六十一磅為百磅、利歲四釐一千八百六十九年。借銀十一兆十一萬磅、扣息以六十三磅為百磅、利歲四釐。一千八百七十年、借銀十二兆磅扣息以八十磅為百磅、利歲五釐、一千八百七十一年。借銀十二兆磅、扣息以八十一磅為百磅、利歲五釐。一千八百七十二年。借銀十五兆磅。扣息以八十九磅為百磅、利歲五釐。一千八百七十三年、借銀十五兆磅。扣息以九十磅為百磅。利歲五釐。按以上各年債本。或償訖、或歸其半、照一千八百七十年單。其出利之債。共存一千二百三十三兆二十萬三千六十四銀羅般、其不出利之債。共存五百六十八兆四十六萬七千二十九銀羅般。波蘭之債。共三十九兆四十五萬七千五百二十四銀羅般。總計債銀。一千八百四十一兆二萬七千六百十七銀羅般。是年計已還之債本銀。如還荷蘭結利特（每合二兩二分）一兆四十五萬八千。還英國磅銀。五十三萬九千二百三十。還本國紙羅般（如鈔票以紙為之）八兆六十六萬八千零零一。又還本國銀羅般一兆二十五萬二千五百六十。一千八百七十一年正月單。各債未還銀數。如荷蘭有九十兆七十二萬五千結利特。英國有三十五兆十四萬八千二百磅本國有五百十五兆十八萬四千零零一紙羅般。更有一百四十兆八十四萬一千七百九十銀羅般。餘有七百五十兆舊紙羅般不計在內。當其初借之時。有本國各銀行互結認保。銀行均領於戶部。合各銀行貲本銀。不過十三兆七十四萬八千六百二磅。俄用紙羅般過多。而銀愈昂貴。至有以銀羅般一。易紙羅般十。近年價漸平。紙羅般一百十或一百十五。可易銀銀羅般一百。惟紙羅般倍蓰於銀數。設或盡易真銀。則銀行必無以應之。此銀款之弊。由來已久。初作於開德令第二時。欲以紙羅般補銀款之不足。及其卒也。積有二百兆紙羅般。後與法蘭西土耳其搆兵。又出紙羅

般甚多一千八百十五年一銀羅般可易四紙羅般一八嗣以積弊太甚設法收回十年之後猶計有六百兆紙羅般於時三紙羅般可換一銀羅般一千八百四十三年王將舊紙羅般盡行收回重發新紙羅般強民通用近頗銀價漸平凡紙羅般百可得銀羅般九十或八十五顧日增月累二十餘年來紙羅般又數十倍於前矣芬蘭錢糧國用歲計銀四十二萬九千磅債有六兆四十三萬五千磅係土官自理俄不置詢波蘭歲計於一千八百六十七年始歸俄總理云

班國國債　西班牙國一千八百七十一年九月計國債積有二百六十一兆四十七萬五千磅其中七兆六十五萬二千七百二十磅係佽助民間輪路公司又二兆七十二萬二千五百九十磅係興築馬路開濬水利與一切公費

瑞典國國債　瑞典國一千八百七十二年單國債一百二十兆三十六萬八千七百七十一列斯大拉合英銀六兆七十九萬八千二百六十五磅其為鐵路借者即於歲收鐵路利銀內隨時撥還債本

挪威國國債　揶威國一千八百七十三年單國債尚有一百五十四萬七千一百磅

瑞士國國債　瑞士國一千八百七十一年國債計有八十五萬五千八百六十六磅借債之時指公地以為質計值七十九萬二千六百七十五磅國用出款國債歲利一百五十八萬三千七十五福蘭格

土國國債　土耳其國自一千八百五十年起無歲不借民債至一千八百五十三年與俄國搆兵始公然借外國債於是歲歲借之其借之數即其歲所贏餘之數故意掩飾衆耳以為遁員地步乃債以歲積而利遂不支一千八百五十四年在倫敦借英國債三兆磅歲利六釐扣付六十二磅五為百磅以埃及歲捐之款為保押限一千八百八十九年期前清繳一千八百五十五年借五兆磅一百二磅五為百磅歲利四釐其能贏二磅五者以英法兩國保借故也限一千九百年期亦以埃及捐及西利尼亞進出稅為保押一千八百五十八年借英國五兆磅歲利六釐扣付八十五磅以關稅都城進門稅及錢糧為保押其三兆磅一千八百五十八年付二兆磅一千八百五十九年付限一千八百九十三年期前清繳一千八百六十年借法國債二百七萬磅歲利六釐扣付六十二磅五為百磅初擬借十六兆磅以扣付過苛而止借二兆餘亦以關稅及錢糧為保押一千八百六十二年借法國都城銀行債

八兆磅。歲利六釐。扣付六十八磅爲百磅。以菸稅鹽課銀票捐牙帖稅。及錢糧爲抵押。一千八百六十三年。借八兆磅。歲利六釐。扣付六十六磅。以稅銀及什一捐爲抵押。一千八百六十四年。借英國倫敦部城法國巴黎都城銀行及他處銀行。三十六兆三十六萬三千三百六十三磅。歲利五釐。扣付四十七磅五爲百磅。蓋用以清償民債也。一千八百六十五年。借六兆磅。歲利六釐。扣付六十五磅五爲百磅。以羅米器及阿基不流國之羊捐。度客脫礦貨利銀爲抵押。一千八百六十七年。借二百五十萬磅。歲利六釐。扣付六十三磅。一千八百六十九年。借二十二兆二十二萬二千二百二十磅。歲利六釐。扣付六十二磅。一千八百七十年。借十二兆磅。歲利六釐。扣付六十磅五。一千八百七十一年。借五百七十萬磅。歲利六釐。扣付六十磅。此四年之債。皆借自英法兩國。以內地捐貨捐什一捐錢糧及後來新增錢糧各欵爲抵押。一千八百七十二年。借倫敦銀十一兆十二萬六千二百磅。歲利六釐。扣付五十八磅。以前所押之欵。再作抵押。一千八百七十三年。借二十八兆磅。歲利六釐。扣付五十四磅。初借債。得六分之一。續後湊足二十八兆之數。共計逋欠外國銀。一百五十六兆九十八萬一千七百八十三磅。至內地民債約三十兆至四十兆磅之數。歲復增加。其細數未詳。歲給國債利銀。八百五十九萬三千三百六十五磅。民債利銀七兆磅。合內外債利計之。抵歲收錢糧之半。

阿根廷合衆國國債　阿根廷合衆國。一千八百七十三年。內地債銀四兆八十六萬四千六百三磅。外國借銀十兆十七萬一千七百磅。共十五兆二萬六千五百三磅。外國債內六兆十二萬二千四百磅。乃造鐵路並別項公務之需。此伯理璽所住都會之債也。其餘十四屬皆無之。

玻國國債　玻利非亞國。一千八百七十一年。國債共有二百二十萬磅。其中內地民債一百五十萬磅。餘屬英國債。歲利六釐。扣付六十八磅爲百磅。當其借債時。先須照會行船各公司。

巴國國債　巴西國。一千八百六十六年十二月三十一日。國債已積四十二兆八十八萬三千八百六十九磅。一千八百七十一年。借有六十八兆三十九萬八千八百六十六磅。此借自外國也。一千八百七十年。內地民債二十二兆十四萬六千二百五十磅。此外鈔票。八兆三十萬有奇。

客納塔國債　客納塔一千八百七十二年單國債共一百二十二兆四十萬一百七十四元。內七十六兆四十八萬六千六百六十五元。在倫敦銀行借。其餘皆本國民債

智利國國債　智利國一千八百七十年單。內地債銀一百四十七兆六十二百五十磅。外國債銀五百二十八萬八千九百五十磅。是年借英國銀行一百一萬二千七百磅。為造築輪路而設。英銀行扣付八十三磅為百磅。歲利五釐

科侖比亞國國債　科侖比亞國一千八百六十七年借英國銀九百九十二萬九千二百磅。以關稅為保押。關稅不過二十萬五千五百十磅之數。

考斯塔里嘓國國債　考斯塔里嘓國一千八百七十三年國債。內地借有一百二十萬磅。一千八百七十一年借英國銀一百萬磅。歲利六釐。一千八百七十二年借英國銀二百四十萬磅。扣付八十二磅為百磅。歲利七釐。此為興築輪路之需。

喚蒯道國國債　喚蒯道國。一千八百七十年國債三百二十七萬四千磅。內一百八十二萬四千磅英銀。百四十五萬磅內地銀也。

告提抹辣國國債　告提抹辣國。一千八百七十一年。國債一百二十萬磅

杭度辣國國債　杭度辣國。一千八百六十七年借英銀一百萬磅。扣付八十磅為百磅。歲利一分。一千八百六十八年借法國銀二百四十九萬一百八磅。扣付七十五磅為百磅。歲利六釐。一千八百七十年在英倫銀行借二百五十萬磅。方其借之初。為興造輪路之用

墨西哥國國債　墨西哥國。一千八百六十九年單國債借十萬元。一千八百七十一年國債約三百九十五兆五十萬元。合英銀七十六兆十萬磅。一千八百六十五年官單國債實數六十三兆四十七萬一千四百五十磅。歲利三兆九十四萬五千九十四磅。除內地民債外。他國借銀俱不承認。歲利亦未繳

呢加拉秦國國債　呢加拉秦國。一千八百七十年。內地債約二十萬磅之數。

巴來蒯國國債　巴來蒯國初無國債。一千八百七十年始借民錢。一千八百七十一年始借外國銀二百萬磅。扣付

八十磅爲百磅歲利八釐以値十九兆三十八萬磅之公地爲抵押

祕魯國國債　祕魯國一千八百七十二年國債內地民間之有借據者二百五十萬磅其無借據均不登册外國借銀三十八兆二十二萬磅有以古阿那爲抵押限二十年清繳

山度明哥國國債　山度明哥國一千八百六十九年國債借英國銀七十五萬七千七百磅扣付八十磅爲百磅歲利六釐

山薩佛道國國債　山薩佛道國一千八百七十一年國債十四萬一千一百六十磅

美國國債　查美國國債本屬無幾一千八百六十一年美地南北爭戰軍需以億萬計一千八百六十二年始借民債二千七百八十三兆四十二萬五千八百七十九元合英銀五百七十九兆八十八萬三百九十一磅一千八百七十三年還債本銀五百餘兆元尚有二千二百三十四兆四十八萬二千九百九十三元合英銀四百四十六兆八十九萬六千五百九十八磅國用出款國債利銀一百四兆七十五萬六百八十八元合英銀二十兆九十五萬一百三十九磅

烏拉乖國國債　烏拉乖國一千八百七十二年債有七兆磅內一千八百七十一年在英國借者每百磅扣付七十二磅歲利六釐餘有國債一百二十萬磅內地債三百六十萬磅

委內瑞辣國國債　委內瑞辣國一千八百七十一年國債二十兆磅內有借英銀六兆六十九萬四千三百五十磅

好望角國債　好望角一千八百七十一年國債一百五十四萬六千九百五十七磅內除二十五萬五千四百磅歲利五釐外餘皆六釐限一千九百年朗滿清繳

埃及國國債　埃及國一千八百七十二年查得民債有十三兆磅外國債有九十五兆十萬二千四百磅

里比利亞國國債　里比利亞國一千八百七十一年借英國債銀錢五十萬元扣付八十五歲利七釐

奈搭勒國債　奈搭勒一千八百七十一年國債二十六萬三千磅歲利五釐

印度國國債　印度國一千八百五十七年國債五十九兆九十四萬三千八百十四磅一千八百六十二年債九十

九兆六十五萬二千五十三磅一千八百六十三年至一千八百六十八年繳還債本一千八百七十二年共計借英債銀一百六兆六十七萬一千三百二十一磅歲出利銀四兆八十三萬九千七百三十八磅內在印度借六十七兆六十七萬九千六百二十一磅利銀三兆八萬九千九百九十五磅在英國借三十八兆九十八萬一千七百磅利銀一百七十四萬九千七百四十三磅

日本國國債　日本國一千八百七十一年底國債二十三兆三十萬二百磅內有一百萬磅乃一千八百六十九年在倫敦借以之倡造鐵路歲利九釐限一千八百八十三年繳訖

紐薩威而士國債　紐薩威而士一千八百七十二年國債十兆七十七萬三千一百三十磅此建造輪路所需

紐齊蘭國債　紐齊蘭一千八百七十二年國債八百四十九兆六千十六磅

薩澳斯地利蘭國債　薩澳斯地利蘭一千八百七十二年國債二百二十八萬四千二百磅

台司美尼亞國債　台司美尼亞一千八百七十二年國債一百四十五萬五千九百磅內四十萬磅因造鐵路乃一千八百六十八年所借

佛多利亞國債　佛多利亞一千八百七十三年國債十一兆九十八萬五千一百磅借為造路背本每年於錢糧中撥還債本乃公費第一欵也

較衡

中國銀兩合英國磅　英錢十二本士為一先令二十先令為一磅據光緒十三年春磅價四先令四本士兌上海規銀一兩計每一英磅合規銀四兩六錢一分五釐（同治年六先令兌一兩每磅合規銀三兩三錢三分）合規銀一百零九兩六錢合庫平紋銀一百兩以英磅合庫銀即依此并算（按一磅即英金錢一枚光緒二十一年秋磅價三先令兌上海規銀一兩其同治間價增一倍）

法國錢合英磅　法國一佛郎合九本士半每百佛郎合三磅十八先令五本士

比國瑞士國錢合英磅　比國瑞士國一佛郎合九本士半每百佛郎合三磅十八先令五本士

意國錢合英磅　意國一利兩合九本士半每百利兩合三磅十八先令五本士

日國錢合英磅　日國一丕色他。合九本士奇。每百丕色他。合三磅十八先令五本士。

希臘國錢合英磅　希臘國一特拉克孟。合九本士半。每百特拉克孟。合三磅十八先令五本士。

俄國錢合英磅　俄國一盧布。合三先令二本士。每百盧布。合十五磅十六先令八本士。一盧布分作一百戈比。

德國錢合英磅　德國一馬耳克。合十一本士又四分之三。每百馬耳克。合四磅十八先令。（一馬克分作一百分尼）

荷國錢合英磅　荷國一沽而敦。（即福祿林）合一先令八本士。每百沽而敦。合八磅六先令八本士。

奥國錢合英磅　奥國一沽而敦。合一先令十一本士半。每百沽而敦。合九磅十五先令十本士。

葡國錢合英磅　葡國一密耳來司。合四先令五本士半。每百密耳來司。合二十二磅五先令十本士。

丹國錢合英磅　丹國一克隆。合一先令一本士又四之一。每百克隆。合五磅十先令五本士。

瑞典國挪威國錢合英磅　瑞典國挪威國一克隆。合一先令一本士又四之一。每百克隆。合五磅十先令五本士。

美國錢合英磅　美國一他拉。合四先令二本士。每百他拉。合二十二磅十六先令八本士。

巴西國錢合英磅　巴西國二十密耳來司。（銓）合二磅五先令。計每一密耳來司。合二先令三本司。

秘國錢合英磅　秘國一夙耳。（銓）合四先令。

土國錢合英磅　土國一秕阿司他。合二本士又八之一。每百秕阿司他。合十七先令半本士半。

印度國錢合英磅　印度國十五羅批曰馬呼耳。約合一磅九先令。計每一羅批。合一先令十一本士又十之二。

中國銀衡較美利加　中國銀衡六錢二分四釐五毫。較美國加一他拉。（以英四先令二品司為一他拉按一先令合中國一錢五分一品司合中國一分二釐二毫五忽）中國銀衡三兩。較美利加一磅。（二十先令為一磅）中國銀衡六十二兩四錢九分。較美利加百他拉。（以英二十磅十六先令八品司為百他拉）

中國銀衡較巴西　中國銀衡三分一釐九毫五絲八忽七微一纖一沙七塵二埃四渺。較巴西一列司。中國銀衡三錢一分九釐五毫八絲七忽一微一纖七沙二塵四埃。較巴西一密耳來司。（千列司）原較法郎西十二格郎有七五（約合二先令三品司）

中國及歐洲美洲衡較日本　凡中國銀衡釐較日本一釐六毛六八中國銀衡分較日本一錢六釐六毛八中國銀衡錢較日本十六錢六釐八毛中國銀衡兩較日本一圓六十六錢八釐英國庋（尼片）較日本二錢一釐英國志（琳）較日本二十五錢英國磅（土磅）較日本五圓德國片尼喜較日本二錢五釐德國麻路若較日本二十五錢德國斑路田較日本四十二錢五釐德國因比亞較日本二圓五十錢法國棧金較日本二釐法國的新較日本二錢法國比國弗蘭若較日本二十錢法國銀拿破侖較日本一圓澳國金拿破侖較日本四圓澳國若累醉較日本四釐九毛七澳國弗路林較日本四十九錢七釐七毛澳國德國到列路較日本七十五錢澳國日克土較日本一圓九十九錢澳國克路雲較日本三圓九十八錢二釐俄國克背若較日本七釐五毛俄國路波路較日本七十五錢意國聖清水較日本二錢意國里枝較日本二十錢智國仙土較日本四釐零八二智國幾路田較日本四十錢八釐二毛美國米路較日本一釐美國仙土較日本一錢美國泰莫較日本十錢美國土拉較日本一圓

時務通攷卷八

禮制

寶星章程　光緒七年七月二十九日。總理衙門具奏查泰西各國。行用寶星。大抵視品級之崇卑。定禮文之隆殺。約言其制。則有四端。一曰名目。各國張掛旗幟。制度各有不同。中國之旗幟。向例以繪畫龍文為識。現擬仿照此例。於寶星之上。鏨以雙龍。即命名曰雙龍寶星。自頭等第三以下。皆於上面鏨　大清御賜四字。其頭等第一第二。係特表優異之典。不得率行濫請。一曰等第。各國之寶星。有國君自行佩帶。因贈予與國之君者。有頒賜臣下而推及於與國之臣下者。分際迥殊。等威不一。現擬將寶星分列五等。並於頭二三等中。每等再分三級。計次序之數共十有一。即於寶星上鏨刻清文。註明等第字樣。自國君以至於工商人等。各如其分以相酬。庶名器不至濫邀。而更見畸重畸輕之弊。一曰藻飾。我　朝之有品級。考例意綦嚴。故上自王公。下及生監。向以頂戴別尊卑。現擬參用此意。於寶星之上。鑲嵌珠寶一顆。分其顏色。以示區別。一曰執照。各國每遇發給寶星之時。除應行之文書外。另備執照一紙。給本人收執。以為憑。現擬於寶星執照內。前半恭錄　允准釐定寶星之　諭旨。後半填寫承領執照之人姓名籍貫。敘明因何給予之故。暨給予之年月日。其頭等第一第二。未便加用執照。應由臣衙門知照各國外部大臣。分別轉贈移送。其頭等第三以下。應用執照。則蓋用臣衙門關防。此後本人若有劣跡。經本國斥退者。仍將寶星執照。一律追繳。　頭等第一。專贈各國之君。　頭等第二。給各國世子親王宗親國戚等。　頭等第三。給各國世爵大臣總理各部務大臣頭等公使等。　二等第一。給各國二等公使等。　二等第二。給各國三等公使署理公使總稅務司等。　二等第三。給各國頭等參贊武職大員總領事官總教習等。　三等第一。給各國二三等參贊領事官正使隨員水師頭等管駕官陸路副將教習等。　三等第二。給各國副領事官水師二等管駕官陸路參將等。　三等第三。給各國繙譯官遊擊都司等。　四等。給各國兵弁等。　五等。給各國工商人等。　頭等應用赤金地法藍雙龍。第一中嵌珍珠。金龍金黃色帶。　第二中嵌紅寶石。第三中嵌光面珊瑚。俱銀龍大紅色帶。　二等應用赤金地銀雙龍。中嵌起花珊瑚。黃龍紫色帶。　三等應用法藍地金雙龍。中嵌藍寶石。紅龍藍色帶。　四等應用法藍

地銀雙龍。中嵌青金石。綠龍醬色帶。　五等應用銀地。法藍龍。中嵌硨磲。藍龍月白帶。　頭等寶星式尚方。計營造尺長三寸三分。寬二寸二分。二等以下寶星式尚圓。二等徑二寸七分。三等徑二寸五分。四等徑一寸九分。五等徑一寸六分。其上皆有環首。　頭二等帶。均長一尺三寸。寬一寸五分。兩頭有穗絲繩束結。三等帶。長一尺三寸。寬一寸五分。四五等帶。均長五寸。寬一寸一分。　按使西日記云。頭二三等寶星。例須奏請頒給。四等則為私贈。與中國功牌畧等。

慶賀典禮　西例。凡有慶賀典禮。各國應有儀物餽遺。用敦和好之意。光緒十三年。值英主在位五十年之期。舉行慶典。總理衙門奏請致賀。並頒　國書一道。禮物各件。又二十一年。致賀俄主加冕禮。亦齎　國書一道。畧備儀物。外致送外部禮官各大臣諸色禮物。又西例。使臣亦須將意。即春秋私覿意也。

泰西禮制從簡　禮者所以維上下。戢紛爭。別嫌疑。敦風俗也。然人殊地異。未能強同。從俗從宜。固非一致。泰西君臣之分輕。故以臣見君。亦祇免冠執手。甚者屈一膝。或以面親手。已為大禮。且宮中謁見君后。亦行此禮。每歲宮中君臣大會。命婦夫人。紛紛入內。琴歌酒舞。男女雜陳。不以為褻。

泰西國服禮　西例。凡遇國服。由司禮院出示通國。印於京報。亦復刊登日報。素服若干日。如國家為別國帝后王妃太子公主。素服若干日。亦由司禮院出示。徧告文武各員之赴朝會者。

泰西友邦喪禮　泰西友邦有大喪。國君為之素服。輟樂三禮拜。英君主本約赴宮中聽樂。忽聞荷蘭國后之喪。遂中止。次日咸兒士代朝。羣臣皆素服。所謂素服者。貫黑圈於左肘。如射獵然。蓋入朝則隨其國主之服也。臣下家居不素服不禁樂者。分不足也。中國使臣。是日亦行裝不服蟒繡。

英國寶星　英吉利寶星。大者約二寸半。小者一寸。金銀為之。君主以賜有功者。兩國之君。亦可互贈。此國之君亦可賜彼國之臣。別有文員者。祇紅絲綢一條。長約一寸。寬五分。懸諸胸前。按英國向章程。臣民不應受別國功牌寶星之賜。即礙於別國君命而私受之。亦不應佩帶。以謁英君。必須於受拜之時。先白英君。始准照常佩帶。其仕於他國者。及銜君命進寶星於別國。該國以功牌賞使臣。不與此例。美國並有不應拜受別國賞賜之例。

英君臣禮　英國大臣見其君主摘帽鞠躬以手握君主之手背而嗅之

英宴會禮　英國掌宮官以名帖稱奉君主命請赴宴舞宮會宴宴舞宮屋宇之大縱五六丈廣十餘丈屋角及四面懸燈罩以玻璃入宮者公侯大臣及命婦皆與焉太子與妃南面坐兩旁設坐三層各官坐立皆聽坐使臣與隨員於對面樂人於樓上奏樂男婦跳舞十餘次武職衣紅文職衣黑皆飾以金繡婦人衣紅綠雜色袒肩臂及胸珠寶鑽石項下累累成串子刻太子及妃起赴別所衆皆旁立旋有宮官稱太子請見隨之往旋赴宴膳宰皆衣金繡持盞授餐

英朝紳會　英太子在森哲模斯宮代君主行朝紳會各國公使皆往會焉是日君主復在柏金韓模宮行朝眷會各國公使先入見君主皆鞠躬而過鞠躬者實不過點頭而已宰相及各部尚書繼入然後命婦繼之通國命婦朝君主者至千餘人之多命婦見君主皆屈一膝請安凡公侯之夫人君主皆與握手而退婦人裙皆曳地數尺裙之外復有拖裳在後曳地一丈以外蓋以愈長為愈敬云

法國朝覲巡狩禮　法廷朝覲之時本國男女不分品級魚貫而入見後轉身出正左門下樓至於君主出外游幸或有朝會讌集盛事必有護衛十餘人執儀仗為前導仗長三尺餘以金為寶蓋或鏤獸形踞於其巔左右大臣或持長刀或捧御冠隨於其後巡丁在街彈壓元衣皂帽一望如雲民間廬舍無不懸彩張燈紅衣兵士執槍排隊而肅立如逢貴官之車經過道旁者兵士則必兩手舉槍對鼻為禮其為侍衛翼護左右者皆著兜鍪金花紅靠黑褲烏靴褲有紅帶由胯至足廣約二寸

布國大和會　布魯斯於庚午正月二十六日為佳節宮中設大和會如設朝其國宗親大臣及各國公使各眷屬咸公服往屆時分班立君主先出與各公使挨次執手相見各立談數語次君后出與各女眷相見訖皆往其客座堂上樂作執事分進茶果夜半始散

普天樂　英外部於光緒十三年咨送兵部尚書節略詢取中國　國樂樂譜以備兵丁之用使英大臣劉照覆云查中國樂書譯為歐州宮商可合泰西樂器之用者僅有一闋名曰普天樂按普天樂者曾侯所製也

西樂本於器機　樂本於器。器之音生於顫、泰西常有人。將沙勻佈於諸玻璃片上。而以機搖諸玻璃片、使之顫動有聲。則見其上之沙。皆走聚成各類等勢形式。此可徵、明人之耳聞目覩。皆有相關之處。是以言語韻分、高下而成詩、音節聲有短長而成樂、樂之品、二、一屬器奏。一屬人謳。二者相逐而發。方致洋洋盈耳之美盛。且天下之感人性情易人思慮。皆莫樂若者、如輓謌聞而樂者悲。金鼓震而懦者壯也。然與風俗亦有相關相固之習。此國人聞彼國樂、則不若聞此國樂之易感也遠甚。在泰西諸國其樂之最易感人者、要以追隨國主頌祝之樂為首。

西國古樂攷　樂之始不可得考而知。乃昔羅馬著名善詩之人盧革來底言。人聞鳥之和鳴而效之。是即謌吟之始而農夫聞風過蘆叢。自成天籟。爰截作管吹以象之。是即笛簫之始、若羅馬之俄非德。則言上古山林有一女神化身為蘆稭、風而吟、聞者莫不流連。乃相與截取此蘆製為樂器、按舊約書載有亞當七世孫猶八。實為鼓琴品簫者祖、若希臘人則言樂始於伊及。按摩西出伊及記內有先知婦亞倫姊米哩暗手執鼓等語。

西樂之用　凡樂約有二類。一以敬神、一以娛賓、然古人樂謌、人衆音一、至中國趙宋時、而高下四等相合之音譜始定、是古人知一音合之佳。至後人知四音合之佳也。鼓風琴者、亦遵此理。按諸牙牌、擇合四音以成樂、泰西樂器首重風琴、與非約林。緣風琴乃合高下諸音樂器之主。非約林為孤音樂器之君也。

泰西君制　泰西國例。有自主之國。有民主之國。有君民共主之國。自主稱恩伯臘。譯言帝、民主者稱伯理璽天德。譯言大統領、君民共主者稱為京、譯言王。稱帝者。如俄羅斯法蘭西墺地里諸國是也（法國向時本係國君主。自一千七百九十二年易為民主之國。）稱王者。如英吉利、西班牙、諸國是也。稱統領。如美利堅之聯邦是也。而歐洲之瑞士國亦屬近是、

君主民主國數　綜攷今天下君主之國。凡二十有六、民主之國。凡二十有五、民主國之在南亞墨利加州者。凡十有六、

享君禮之國利益有四　享君禮之國利益有四。一較他國特尊。一可派頭等公使。一國君登極大婚典禮。及朝賀之時可帶冕旒（惟帝王能冠冕旒。諸侯及民政國主不與焉。）一國君致彼國之君書。可用兄弟稱號。

兩君相見禮　兩君相見。主君先命工部於鐵路停車處。預備行宮。張設燈綵。懸挂客君國旗、備有客君國樂、主君侍

於行宮。客君至。燃礮一百十一聲。請客君下車。主君先扶客君之右下車。然後再扶客君。彼此親面執手抱腰。路旁預備乘輿。請客君偕后同登。主君另坐一車。並飭軍樂大作。皆為本國之聲。一路兩旁陳設鮮花桂葉。有費數十萬金者。客君既抵王宮。同其后先見主君之后。然後與主君太子。親王大臣。次第相見。亦有於宮門隙地。燃放烟火娛樂通宵者。

國王誕辰宴會　泰西正月。或君及后誕辰。宮中有宴會。先二日。由接引大臣知照各國公使。復書應允。屆期與各公使會齊。候君后出。各一鞠躬。隨君后入餐房。坐位早派定。應請語已。各食畢。隨君后出外廳。任意飲茶酒。君后入宮。乃散歸。然此是西班牙儀節。若英法美各國。則席散即回。宮內茶會亦然。君后及大臣命婦跳舞。不能跳者。從旁觀之。儀遇君后。須一鞠躬。約半時許。即可散歸。不必俟君后入內。

加冕禮　君主登極曰加冕。由教師預定一期。至期。新君率領大臣。赴近處大教堂。行祀天禮。王后與焉。教師為之祈禱。於臺之上。陳設寶刀冕旒衣服。祝告已畢。教師為之加冕。親王大臣從而賀之。於是欽定御名。頒告通國。

英主即位禮　英都有樓。藏前代鑽石冠。金履。形如九連環。國主即位時。披五彩衣。戴此冠。登此履。以理國政。

英主誕禮　英君誕辰。街市懸燈慶賀。有以鐵管成君主之名。用煤氣燃點者。有作君主帽形者。有作盤香能自轉者。

英主親開議堂　赴上議政院。觀英主親開議堂之大典。見英之世爵。各服其服。朱衣長曳地。襞積緣銀鼠。橫行數畫。視畫多少。以辨其等。君主至寶座。太子在旁。稍後坐上議院。宣讀君主諭旨。讀畢即散

英廷試公署落成禮　二十四日更公服。赴英國新造之廷試公署。觀英君親臨落成之禮。午正升殿。工部尚書。以公署管鑰。跪呈君王。君王受而以予大律例官。大律例官跪而受之。誦詞甚長。君主諭云。此署可以開用。宮樂吹奏。畢以宣告庶民。禮畢而退。

英開會堂禮　英制。新歲後。君主擇吉。親臨議政院。宣誦誥書。詢問政事得失。名曰開會堂。先期內務大臣。以外部意函請中國公使赴會。是日士女塞道。祗觀君駕。巡捕彈壓。皂帽雲連。沿途房屋。懸紅張綵。會堂門外。紅衣兵扶鎗排隊立。使車至。兩手舉鎗為禮。門內護軍官皆兜鍪袍服。金花紅短衣。堂上設御几。距几數武。陳紅錦榻。其下世爵貴

臣位於庭中央女眷之尤貴者左右挾之右之上為各國使臣坐次樓上以處庶僚及其妻及公使隨員貴臣皆當服製無袖朱衣其長曳地有五等爵者横縫白羔皮長狹如版於其背之右自四道至一道各如其等（公四道侯三道伯二道子一道男均）惟律師教士服青長袍亦曳地各國公使皆朝服衣來及膝大鏤金花飾其肩背襟袂及四衩嵌寶星於襟之左多寡如其所賜腰圍金帶右肩斜挂雜帛抵左腋下結之亦有以金為絲繩掛兩髆者武職金版飾肩圓其末綴金穗如組垂佩長刀於腰文職亦有佩劍者所著襌文武咸緣金片於兩旁自腰至足獨美利堅合衆國使臣服常服蓋民主之國上下不異以等威也免冠則同土耳其波斯所服如各國而不免冠衆既集律師數人擁案中庭攤紙執筆以俟君至無何世子威兒士（名阿往伯爾威爾士則其所封爵如中國之郡王次子以下亦稱[illegible]部士如中國之某國公）與夫人相繼入位御几右隔以屏夫人戴鏤花鑽石為額繡甲袒露兩臂及胸之半位於紅錦榻中央朝御几坐又一刻乃聞君車護軍官八人各執儀仗前導仗長三尺以金為首蓋或鏤獸形踞其顛首相秘根士非爾持長刀樞府大臣李志地門捧御冠三公主綠衣如四公主碧阿他麗如繡甲袒臂皆先入左右分侍君主黑衣裙綏步來樓上下皆起臣眷皆袒國主環向點頭就坐良久肅然俄聞會堂門闢士庶擁進環庭外鐵柵立掌璽大臣（決軍國疑難大事位在王公之次）堅爾勤士啓書琅琅宣誦畢君主降自御座與長媳接吻而去

英聖駐士宮設朝禮

英君主於聖駐士宮設朝令長嗣威而士代行接見禮各國公使應帶參贊隨員往見聖駐士建自數百年前體制簡易與市肆毗連非君車出入所便故道光間別建柏金哈木以自居惟大朝會仍在舊宮宮外白石為城門形護軍數百例隊於內門衛皆金鎧冑軍官入門升階兩重至一大堂有內大臣執筆以記人數又一大堂各國使臣朝服畢集兩點鐘內宮門開其國大臣先入國使按序入以到國先後為序威兒士狀貌軒豁金花紅短衣立君座下左為日耳曼王子喀士顛又左為國威沙墅士乖馬王子又左為公爵梯墾赫弗居前接受銜名而唱之凡進見銜名洋字書以白紙横長三寸縱二寸著簡明進見事由初見者紅其兩旁及其背繼見則猶是拜客名片國使惟書某國欽差正使與余率參贊隨員入見威兒士鞠躬威兒士亦鞠躬語正使曰貴使之來甚愜私意語畢而退文武官紳相繼進見有與威兒士素識者亦握手致敬焉

英柏金哈木宮設朝

英君主於柏金哈木宮設朝各國使并夫人亦聚皆一鞠躬而退本地官紳及妻相繼見臣工初見者前屈一膝君主握其手臣則就君主手而嗅之有賞賫呈者侍臣拔劍進君主授焉侍君主之側者為威儀士之妻及大公主綠衣似凡婦女皆肉袒不以男子擁擠為嫌手捧花冠裙采不一其後摺疊數層成蜂窩形曳地五六尺無男女但識面者俱與握手進見者至君主前侍臣掬取其裙彼此相傳牽執以避防躡之而傾跌失容也

英太子代君視朝

英太子代君主設朝偕參贊繙譯及隨員公服赴森金司宮先與各國公使在殿外待片刻殿門既開魚貫而入公使頭等者第一班二等者第二班署公使在後從官各從公使而進至英太子前御前大臣唱名公使鞠躬太子亦鞠躬以答各使見畢以次立於殿中各部尚書負墻序立然而英國官紳旋進謁見訖入左門或入右門不得優立殿中停留片刻也太子之視朝代君主也其諸弟及妹婿以次立於左御前大臣立於右自諸弟以及各國公使各部尚書同為受朝之人是以得留立於殿中然有時朝謁人多則須鵠立兩三點鐘之久必須朝罷太子點首而退各尚書與各公使乃得散歸禮數雖優亦頗勞也越日赴柏京邯宮殿朝見英太子妃暨他宮眷君主命太子妃代為視朝前一月即頒諭旨云朝見太子妃與朝見君主同也班行之序進退之節與森金司宮朝儀略同惟彼處有男無女此則女多男少也

英主入城禮

英都倫敦之自毀其城而更為守險之局留一門不毀以為古蹟闔閭胥具而無朝夕啓閉之限君主車駕將入門則城主闔門而故為詰問之詞前驅告以乘輿來幸然後啓門奉黃金筦鑰以獻於君主君主曰卿總轄此城甚善其仍掌筦鑰鞠躬免冠以謝君主仍驅車以入蓋相承之儀文如此

俄皇陞冕禮

俄皇行陞冕禮至期各國公使會齊乃赴俄皇之大教堂西人無宗廟自天子至於庶人典禮儀文皆舉行於教堂陞冕之典蓋合郊廟為一禮也已正俄太子王公至俄皇俄后繼至教士誦經禱天俄皇更銀鼠金黃袍袍之前稱身之長後則長二丈餘御前大臣數人以手承之大教士進金剛石鑲成之冠製如兜鍪俄皇自取著之又進金劍金球球有十字架俄皇次第受之俄后跪俄皇前侍臣別進一冠形製減小俄皇取而加於后首尚衣命婦二三人侍后側安於髻上侍臣進袍如皇袍命婦侍披袍已俄皇扶后起立執手親嘴為禮太子公主諸親王

公皆至御座前親嚐為禮各國王太子有姻婭者亦如之賀者退俄皇與后坐於寶座旋起立自午至未乃畢

俄皇宮室　俄皇宮室四周如方壁形為樓三層第二層初入為議事廳再入為俄皇燕息之所及太后寢宮有金馳牀帳棹椅皆塗金為之中置金盤以數百計銀殿并鏤銀為之金雀殿皆孔雀石即中國所稱綠松石者石柱大圍二尺長可丈餘將軍殿皆列代功臣繪像殿壁皆用油繪古戰陣事用示不忘武備之意再進為俄前皇亞勒克桑德像及前后賽阿尼寢宮及太子肄業之所又一所儲各國歷代錢幣及寶星之類

俄皇葬禮　西俗凡其國中君后皆葬教堂自彼得羅以下葉喀特林呵咧桑德尼可剌武祔以子或祔以弟不分昭穆其葬法則懸棺下空砌石椁其上槨之上置畫像金十字架呵咧桑德第二者今主之祖凡其生平所珍愛物器用懸之壁間其與英法瑞典突厥波斯布哈爾愛烏罕希哇諸國戰勝之旗幟皆插於柱間以旌武功前王呵咧克桑德爾第三在堂中極之右石槨下置明燈周圍各色花草繽紛余率參贊至壠前行三鞠躬禮其禮官則屈一足於槨右以手指畫心作十字勢禮畢退出

法王誕禮　法皇誕辰鋪戶皆閉插花旂三面街市設布棚貨茶酒戲玩諸物紅衣甲兵沿街巡察夜間徧燃煤氣電氣各燈烟火爆竹直冲霄漢

布君見臣民禮　布魯斯君主別宮臨通衢自樓窗外觀途人仰見則免冠而過又乘常車外出遇者亦免冠使者遇諸途為之鞠躬則摘冠相答

西國服制　泰西衣冠制度各有不同惟就其易知者言則文武本自判然文官之帽前後俱削上以金銀線堆作雲形衣則領袖皆織金線武職圓帽亦有如中國之銅盔帽者帽頂以鷺毛為纓衣則兩肩皆有雲朶袖亦有雲花褲兩旁以金銀線作長條直貫至脚文職大員多有約闊三寸之紅白綢或藍白綢披於右肩拖至脅下據云是寶星之帶武職必佩刀亦有結繩如脅骨形旋於胸際或衣後橫嵌一鑰匙樣以示區別議院爵紳衣皆前短後長形頗尖削名為官衣帽則甚高亦名官帽民主之國類皆服此

西國喪服　西國喪服惟夫婦有之父母兄弟姊妹亦可服喪其衣領之上縫元色綢布或縫於帽上即喪服也

英主鑾輿　英君主鑾輿高大如中國制輪蓋支柱皆金飾之前後各有金身海神二鱗甲執械若護衛者然平日不嘗一駕其駕以嘉會者一高輪車蓋上金爲騰屬以爪承持其四角餘八輛皆尋常官車惟略高耳

英廷服制　英吉利君主服青衣下繫百摺裙文職朝服短青褲長白襪官帮皮鞋白緞背心青毡短褂片有青綢一塊長七寸旁有數小塊乃防髮辮油者蓋英國古時亦有髮辮故朝服仍其舊制工字黑毡帽夾於腋下腰圍細帶佩細長劍衣之袖口襟領皆白棉織成寬二寸許露於外白皮手套武職紅衣青褲上緣金花邊寬寸許金邊工字毡帽插白鵝翎斜戴於首腰圍白皮帶佩銅刀按所紀服飾乃指文職色臘武職布來恩而言二人皆非顯職疑大員服飾必有異同也

英主御馬　英君主御馬八匹爲一廐皆駿物毛色紅黃黑白驅之以類鞍韉羈絡亦異色紅黃者飾以金黑白者飾以銀無相混也

英新美亞公服　英制十月爲新美亞接替之期儀仗皂從甚都其公服長及足遍綴金花後裾曳地袖底另綴小幅約尺亦嵌金花項上挂鏤金雜寶一串侍者右捧金冠左捧寶劍長三尺五寸攢珠爲鈸以木桿承長四尺餘遍飾以金以其有地方之責故崇視之

英國武官服制　英吉利武職皆胄而手劍職之大者衣嵌金板於兩肩上長逕尺廣約二寸小金片五綴其末如組垂職小者惟右肩有之

俄皇御車　俄皇御車四輪金頂金檐內緣回紋鋪墊靠背皆紅紫之色餘皆金色兩旁開門可坐四五人四角以銅條邊起作元寶色車箱前一椅紫呢褥金緣邊爲御者所坐此春冬之車也夏令車箱可開上有涼棚下有冰櫃作飛龍形

俄傳國冠　俄羅斯傳國禮冠頂嵌藍寶石如小胡桃又有兩手托執之物一圓球球上十字架架嵌鑽石白光閃爍大於衆一直柄約尺有咫有三節頂嵌紅寶石鮮豔如榴子亦大如栗此三者俄皇即位之日戴其冠左手托球右手執衡以受朝賀者也

俄皇禮服　俄營中有禮拜堂。凡陣没者。鏤其名。懸廊間。旗幟經戰勝者。及戰敗而未失者。列置神前。用旌武功。又覩先代銅兜鍪。及俄主所加之冕。銀鍍嵌五色寶石。中立十字架。其平常之冠。如中國冬帽貂簷。密嵌珠寶。不用纓。其禮服黃色。織金如鶯。用銀鼠帶尾。其後長丈餘。拂地四五尺。后服亦如之。自彼得羅變易服制。效法英荷。惟此冕尚存其舊耳。

俄國新更服制　俄更服式。保羅謀先改兵士衣飾。令各衣匠新製衣褲靴帽。先行呈驗宮中。列式甚夥。初俄帽圓而有緣。保羅惡之。易以扁長式。（如俄國船主所戴）不從者擒笞焉。

法國官服　勲貴重臣。國有大事。必衣官服。其飾外襲無袖半衣。長可曳地。有五等爵者。横縫白紮皮。狹長如版。於其臂之左右。公横四幅。侯横三幅。伯横二幅。子男均一幅。各如其等。至律師教士。皆服青袍。長亦曳地。所有出使外國公使之朝服。皆係青氈褂。前則齊腰。後垂二燕翅。作丫字形。長約二尺。胸前滿繡金花。領袖及二燕翅邊。亦繡金花。寬約二寸。青氈褲由胯至足。立金線一道。廣可二寸許。有寶星者。垂於胸右。多寡各如所賜。有腰圍金帶者。文佩劍武佩刀。或右肩斜垂綢條一縷。抵左胯旁結之。寬約四寸。其色紅黃綠紫。各如所賞。武職有以金版飾肩。形如甲字而圓其首。綴以金穗。下垂如組。圓頭周約尺半。廣寸餘。穗長二寸。蓋上下貴賤等威之辨。固係於此也。

法貴婦服　貴婦頭戴花圈。圍以金箍。嵌以鑽石。或寶石不等。有不戴箍而插鮮花。亦有左手執鮮花一束者。腰繫長裙。前則覆足。後曳地六七尺。遍繡以花。色白或粉紅葱綠。各隨其意。行則左右二人。掬取其裙。彼此相傳牽執。以過蓋恐傾跌失儀也。

法國喪服　凡遇國服。及為他國服素。則各官圍黑紗一圈。於左肩下。廣二三寸。婦女則改戴黑鈕。并去所飾五彩花朵。手套執扇。無不用黑。名刺信函。皆以墨圍其四隅。廣狹按其服之輕重。

德國喪服　德意志定例。他國君后之喪。俱有服制。或七日十四日二十八日。惟禮官之報單是從。期內不公宴。惟見客之會。仍赴。男常服。女黑衣黑手套。

日國官服　日斯巴尼亞國之官服。則長過膝。且有披肩。並分紅紫藍黃白五色。律政司人員。衣冠皆紅。狀師則黑。醫

士則黃。牧士則白。天文地理及各等學官則藍。教主則紫。然亦有服紅衣紅冠。皆胸前懸金鎖者。

瑞典官服　瑞典伴遊恭員所着朝服。係黑色衫褲。皆寬金邊。左肩垂金穗一圈。按瑞典丹馬各國武職禮服。有左右肩皆金穗者。有僅左肩者。紀中未叙明文武。不免疏漏。

鳴礮儀數　各國鳴礮之儀。報如施數者。僅二端。一為船隻進口。鳴礮敬他國旗幟者。報如數。一為各國水師提督過境。在境之船鳴礮示敬者。報如數。此外各國王王族。各國統領。或過境。或登岸。或上船。本國鳴礮。他國亦不回敬。即他國船為本國君鳴礮。亦免回敬。又如督臣暨守土官。使臣領事等官。及本國威名之士。登他國兵船。本國鳴礮。所登船不回敬。又本國以大典鳴礮。駐境他國船亦免回敬。

施放礮數　施放礮數。皆以單數為率。惟迎接國君。原為曠典。礮聲向無定額。且國君無答禮之例。

水師兵官相見禮　凡本國水師各船。或一隻。或數隻不等。無論何處灣泊。遇有他國水師兵船駛至。即由本國統領官派員前往來船照例問候照拂。若來船係屬數隻成幫。當往該幫統領官之船。照前致意。隨由來船之管船官派員往本國船上謝步。

水師兵官交拜禮　凡有水師兵船。或一隻。或數隻。無論何處灣碇。如有他國兵船。或一隻。或數隻不等。倘來船之統領官。與先到船隻之統領官品級相埒。限于廿四點鐘以內。應由來船之統領官。前往躬拜。其先到船隻之統領官。仍限二十四點鐘為期。當往答拜。設或兩國統領官。品級不同。應由品小者先行躬拜。

水師統領拜謁禮　凡水師提督總統總兵等員。先向他國水師提督及總統等員拜謁。即由彼國水師提督總統等員。親行答拜。若係水師參將副將游擊等員來拜。當由水師提督或總統等員。特派標下總兵或副將參將等員。代為答拜。

水師總兵拜謁禮　凡副將參將游擊等員。先行拜謁水師總兵等員後。即當躬行答拜。

管船官拜謁禮　凡各國水師兵船成幫。無論何口相遇。一俟統領官彼此拜謁後。當由來幫各船之管船官。而先到各船之管船官處往拜後。分別答拜。

戰艦相遇之禮　戰艦相遇。向有捲旗下旗、以示尊敬之意。今皆廢棄、惟有放礮齊呼之禮而已、

洋船相遇之禮　一千七百二十一年。俄瑞二國。議定條約。凡兩國船隻洋面相遇、皆用平行之禮。若經過彼此口岸衛所。其船隻先行放礮。

戰艦施礮之禮、　一千八百一年。與一千八百九年。俄瑞二國。議立條約第十九第二十二款內開、現在議定兩國戰艦。洋面相遇。皆用平行之禮。若彼此水師將帥。等級不一。則卑者應先放礮。彼亦隨放隨答。係同等彼此兩免。如經過衛所。以及出入口岸。船隻先行放礮。彼亦立即答之。

戰艦懸旗之禮　戰艦停泊某國口岸。遇某國有慶弔事宜。禮當懸旗。以示同其哀樂。其同泊鄰邦戰艦、若因伊本國有此等事。懸挂旗幟。各船亦宜同之。

懸旗尊卑位次　懸挂外國旗幟甚多、尊卑位次當照定例、即如中桅。右手為上。左手次之。後桅與前桅如之、本桅而論。惟中桅為尊。後桅次之。前桅又次之。必懸於三大桅之上。慎勿懸於鼻桅之上、

戰艦懸旗位次　法國戰艦。在某國岸口停泊。即將某國旗幟懸挂首位。次即同在口內停泊之他國船隻旗幟、其序按各船將帥等級。遇同等者。即按進口之先後而定。

戰艦不通慶弔　或問凡戰船停駐某國。若某國以及同在口內停泊船隻。遇有慶弔。該艦有不慶賀時否。曰。當視其情形而定。若於本國定制教規。或於友邦情誼有妨礙者。該戰艦將帥。即不宜慶弔、或旁觀。或遠避。皆可。

戰勝不賀　如此國戰勝彼國。作為慶典、奈兩國均係我之友邦。若慶賀於此。必至傷情於彼。至他國戰勝本國。而本國從往慶賀者。斷無是理。

商船遇戰艦之禮　凡捲旗下旗。以示相敬之禮。在戰艦現已廢棄、至捲旗一節、非有國服。亦有行此禮者。惟商船遇本國戰艦。禮應下旗三次。以示敬意。該船亦當還禮。此禮惟於本國戰艦行之。因國旗最為緊要。本國自當極其尊重。若遇他國船隻、斷無下旗以示謙抑之理。

商船捲帆之禮　捲帆之禮。更為合宜。並有行近戰艦。為之鬆帆者。若商船載有礮位。亦可放礮為禮。否則以捲代之。

齋放三次。亦無不可。

將帥相敬禮　俄武備學堂。生徒年皆十餘歲者二三百人。場中設香案。教士十餘人。大教師二人。服綠袍。緣金線。幾滿袖。闊如中國之僧袈。其主師來。將舉刀。兵舉槍。閒以音樂相見。皆舉手至額。主師亦答禮。列四隊整肅。教師然燭誦經。兵士咸脫帽致敬。以手於前心畫十字。領隊官執纛置案前。大教師以水灑之。衆教士分以所祭水。向各兵徧灑。旋命排陣。左右行步。旋折整齊。乃退。

上下相見禮　英吉利屬馬爾他島。百姓見總督過。則免冠。或反手及額為禮。總督答禮。兵弁見總督如百姓。總督亦答禮。

投名刺禮　名刺多係白紙。堅厚潔潤。橫三寸。縱二寸。橫書名銜。惟初見與繼見有別。初見則角摺而兩邊皆作絳色。繼見則純用白色。

男女合卺禮　男女合卺。須先告本處牧師。或國家之官。因向其局各處皆有分設。專司婚事。納捐若干。遵例定合卺之期。至期男新人先赴本處教堂。父兄親族偕焉。女新人則由親族姊妹女友。及父母送至教師。乃以男新人所戴約指為女新人戴之。以女新人約指為男新人戴之。約指上有鐫男女之名。及形貌者。成禮後。同赴男家飲宴。越日男子。往往率女出門遊歷。遠近不一。於是回家操業如初。

殯葬禮　喪禮。人死報知生死局除名。又告本處教師。前來追思懺悔。祈禱上主。以清水灑之。亦有以油抹其眼者。此水此油名之曰聖水聖油。入殮殯葬。親友送至墓上。另有一人臨穴。稱頌死者平生。然後教師再為祈禱。各親友爭以泥土填其穴中。名曰封葬。

舞會　跳舞之戲曰舞會。君臣士庶皆行之。每擇定一日。於家中治宴。招朋輩至家跳舞。或抱或躍。傾撲奔走。琴聲盈耳。珍錯羅筵。不醉無歸。盡歡而散。

西俗重女　西俗並重女子。若已嫁則更為敬重。婦女等輩並坐一車。已嫁之婦在上位。未嫁之女居下。有男則更在其下。然幼女則不在此例也。

西國宴席位次　西國宴席位次以主婦所坐之位為主主婦之旁右首為第一位左首為第二位主人則在主婦之前對坐大約所坐之位近於主人主婦者為尊

宴會不得吸烟　西禮以吸烟為褻婦女在座男子皆不能吸烟故大宴坐席須俟主婦割烹敬宴客各進頌詞婦女先散然後男客方可吸烟其富貴之家則另有吸烟談笑之室蓋氤氳氣味不得混婦女之前也

法國婚禮　法成婚禮官據案而坐新郎新婦面官坐兩家尊長坐於其左右證盟者坐於阼階中坐官問夫婦是否心願夫婦皆起立點首稱諾左官宣講法律禁令以誡諭之右官頒發印據令其收執左右官各有大簿書載婚者姓氏居址夫婦皆自署名其上證盟者次第署名署名畢出至天主堂教師為之誦經祈福亦宣講耶穌語以誡諭之觀禮者坐於其後分為二行東廡皆男家親友西廡皆女家親友宣講既畢在堂男婦皆投錢於案以為資發之費而酬謝教師之費不與焉酬謝多者數千金少者數百金新男新婦湊合其財也禮畢至飯廳新郎新婦暨證盟四人又各署名於簿然後散

西人不通婚姻有七等　西人男女並重其教例有所謂七等不得通婚姻者已所生之子女及兄弟所生之子女並妻兄弟所生之子女己姊妹所生之子女皆不得婚姻此與中土同所謂中表不得為婚姻也是為第一等女所生之二女或彼此各嫁一姓又各生子女亦不得婚姻是為第二等各嫁一姓各生之女必將更嫁各姓各生子女亦不得婚姻是為第三等由此推之至於七等而後止蓋謂父精母血生人之氣脈所貫男女同之中表姨表不得為婚者以共一外祖父母也姨表姊妹所生子女不得為婚者此猶是此一外祖父母之氣脈所貫注也至七傳之後血脈已盡互通婚姻雖雲孫之子可與雲孫之女同姓而為婚是曾不知八世以上之祖仍是一人也七世之祖猶是胞兄弟也其褻理悖倫不猶之同一乖舛乎是宜定制男子同族雖百世不得婚姻妻族母族盡於七世可也

法國耶穌生死節　三月十三日法俗稱為耶穌死日按法人謂耶穌死日必在春分後月圓一次之餘第一禮拜閱七日第二禮拜云耶穌復生號巴克節

俄國耶穌生死節　正月二十八日為俄曆二月初十日相傳為耶穌釘死十字架之日凡老幼男婦皆食麪子傾城士

女遊觀跳舞以為笑樂按俄曆較英法曆後十二日英法曆為二月二十二其所稱耶穌死期於前十二日舉行中曆之正月十六日也

子女自主婚嫁　歐西各國子女年滿二十即謂宜有自主之權婚嫁不請命於父母子既娶婦與父母別居異財甚或不相聞問其稍知親愛者夫婦於禮拜日食翁姑一餐即去

明呀喇服制婚葬禮　明呀喇（即孟加拉）土番有數種一曰明呀哩一曰夏哩一曰吧藍美吧藍美持富厚衣食居處頗似英人以華麗相尚貧者家居俱裸體以數寸寬幅布圍其腰又自臍下絆至臀後以掩下體男女皆然謂之水幔出門所用布幔稍寬有吉慶則穿長衣窄袖其長曳地娶妻皆童養夫死婦不再嫁剪髮而居各種不相為婚吧藍美死則葬諸土餘則葬於水有老死者子孫親戚送至水旁衆哭各以手撫其尸而反掌自敲之急趨歸以先至家者為吉明呀哩間有以火化者更有伉儷敦篤者夫死婦天殉先積薪於野置夫屍其上火之婦則盡戴所有玩飾繞火行哭極慟親戚亦隨之哭婦隨摘所飾分贈所厚而跳入火衆皆嘖嘖稱美俟化而後去錫蘭亦同此俗

西國服喪禮　西例平民孝服日期男女一律為祖父母持服九閱月為父母為子女由半年至一年半各聽之然服一年者居多服闋方得出門拜客為兄弟姊妹持服六閱月為伯叔母持服三閱月為叔伯祖父母持服六十日為從叔伯姑舅姨父母持服四十二日為姪男女亦六十日為從表昆弟姊妹及他遠親皆二十一日夫妻持服各二年一年中不得出門拜客妻為夫家夫為妻家自尊卑以至親疎持服日期皆與己身一律為朋友持服既葬則除僕婢惟與家主持服日期與本宅人同喪服主黑無論綢緞布氈男女一律惟男高帽頂圍素紗廣狹視服之重輕以上皆為民庶俗規官無定律持服日期之多寡咸稱男女懷感之心蓋官不因項艱而開缺士不因持服而停試故官不為民預定也

法國殯儀　出殯之儀如屬貴官巨賈富家大族亦極烜赫先昇靈柩詣禮拜堂諷經其前先以馬兵一隊橫排開道次以八人烏衣皂冠擎燈為導再則三人捧一闊扁其大約周丈餘青帛綸貫鶯從隨紅衣護兵八人方帽御者六人高冠金緣旁插烏花之御者十有二人或捧大盤盛其生前所賜之寶星紅帶花衣金穗諸物載柩亭車以入烏

馬拽之。車後亦有步行之男女。皆死者之親近戚屬。而友朋之執紼送葬者。亦皆乘車以隨。別有空車數輛。紅衣金輪拽以四馬。此後則樂兵一隊。騎馬二十隊。礮兵四隊。礮車十二輛。隊各二十二人。排列整齊。各街道口。皆有巡丁騎卒。阻遏車乘之由是道過者。

兵政一

兵政總

始謀　用兵莫重於始謀。審敵勢敵情所在。量吾力所能為與為之而可成者。或戰或防。命將幾人。用兵若干。某省轉餉。某省應援。先立一定之規模。然後舉而行之。雖事機錯雜。應變無方。而初定之謀。始終不易。然後可要於成功。杜預平吳。諸葛亮取蜀。皆先決策而後奏功。記曰。事前定則不咎。孫子曰。勝兵先勝而後求戰。皆謂謀之宜預也。

敵情敵勢　西人之入中國。專重通商。不甚利吾土地。故不求戰勝。惟以虛聲脅我。奪我之利。此敵情也。彼越重洋而來。饗兵最厚。又皆取辦商人。故常利於速戰。其兵至精而至少。能專攻一處。而不能合圍。能直前決命。而不能分軍肆應。各道並攻。此敵勢也。

器械　善戰者勝於廟堂之上。其次鬬智。其次鬬勇。至於器械。末之末矣。然兵將相若。則器利者勝。器亦將所宜講。夷人利器。用於陸者。曰開花礮。曰後門鎗。用於水者。曰火輪船。曰鐵甲船。曰水雷。曰水礮臺。皆威敵制勝。所向無前。中國遣人購買。僱匠做造。費倍而器不良。非華人之獨拙也。委員之吏。調無常。工匠之良楛不辨。其志先貳。其藝何由而精。古者百工皆有專官。周禮所載甚詳。今宜稍復古法。設考工之官。以領各匠。厚與之祿。而世守其職。則心志易專。功罪易著。行之十年。必不後於島國。

理勢　上海一口。英人主盟。寧波一口。法人主盟。粵匪之亂。驟起。各口商人。驚惶失措。相為救護。而上海一口。被難而幸獲保全者數萬人。百姓亦且與洋人相習。其覬覦乘隙之心。必不後於俄人。是以中國百年治安。英俄諸國。亦必百年無事。此可以理勢決者。何也。西洋諸國之法。非積憾以求一洩。無肯構兵者。而南洋諸島數十。中國不能經營。洋人皆坐而收之。所得口岸。與所開闢諸島。因勢乘便。據以為利。其勢求進而不已。而其蓄謀甚約。其收功甚遠。凡中國煤山金礦及寶氣生聚之方。皆其所心營而目注者也。竊以為中國與洋人交涉。當先究知其國政軍政之得失。商情之利病。而後可以師其用兵製器之方。以求積漸之功。如今各口設立機器局。及遣中國子弟赴西洋學習

其法度程式皆積漸之功攷效數十年之後者其行之之本則在乎審輕重之勢明曲直之機求通變之才務真實之用西洋之法通國士民一出於學律法軍政船政下及工藝皆由學升進而專習之而惟任將及出使各國必國人公推以重其選竊觀漢謂求使絕域與將相並重西洋猶存此意是二者皆據理勢之要持安危之機所宜慎選而專用之者也

經理洋務　經理洋務大要有三一曰去積嫌之心而審事理之宜二曰泯進難之意而求控制之術三曰化拘攣之見而立富彊之基熟思深計中國制勝之機當預籌而審處之行之以果決持之以堅忍此國不待委曲周旋而從事度情應之而有餘不待改絃更張積久漸進行之而必有效也

軍旅有四等　軍旅有四等練軍義勇一也民間團防二也水師戰船三也民之未經團練而執兵自衛者四也

行軍不得設詐　交戰既有定例則一切毒物概不得使用不得設奸詐之謀以害敵命（如買人行刺佯為投降等事）不得冒敵國旗幟號衣以攻不備并不得假冒會議白旗以及各國條約所設護身記號均不得設詐使用

站據地方議和後方為己有　此國若站踞彼國地方祇可視為暫行管轄兩國未和以前不得作為己有

投降及不預戰事人不得戕害　凡敵之業已投降或不預戰事者毋得戕傷之未戰以前不得以不受投降宣示並已雖不邀援降之例（有决意就死而弗降者）而仍須以之待敵焉

留養受傷兵弁　凡病傷兵弁無論所屬何國均應收留而善為調劑

送回受傷兵弁須兩國議準　凡敵兵受傷而被執者當時送交敵國任其自行調劑惟須揆度情形實屬可行或兩國業已允准方得行之

醫士教士均作局外　該醫士教士以及看管醫所之人運載照料病傷者並各善會所派料理病傷人等均作為局外一俟無病傷可看顧者而後已

醫士教士歸國宜有定期　醫士教士如呈請退境該敵國帶兵官應指定起程日期非軍務不得已不可遲延而強留

局外記號　因照料病傷而作為局外者應以帶紅色十字之白布一條纏膊為記此等記號統由將帥發給

查驗敵兵尸骸　敵兵尸骸未及葬埋應先查取所帶之書籍信件以備考證姓氏而免混失此等證據宜交所屬軍營或送交該國。

訪事人及買辦宜釋放　隨從軍旅而不屬於軍者如新報館所派訪事之人並買辦等若被敵執應行釋放非軍務不得已切弗遲延而強留。

寄公文探消息等人不得視為奸細　敵軍之將弁兵卒。遇有入境探聽消息而衣冠無所假裝者不得以奸細待之至明寄公文之人與乘氣毬而探消息者皆不得視為奸細。

公使免傷害　凡奉官執白旗前來會議者均作為公使論以免傷害。

舟軍電線勿輕損壞　敵國之舟車用以運載電線用以通信皆歸客軍充用非軍務不得已不可毀壞俟兩國和約後該地方交還此等公物應照原來體式歸之。

公產公所學校等不得充公　民之公產公所以及教會善會一切房產。並庠序學校。博物院等處均免充公。此等處所並塔標牌坊等非軍務不得已。而擅行毀壞均為嚴禁。

私產勿入官　客軍既不得擅據敵國之公產其敵民之私產尤不得擅據之。故民之私產無論屬一人。屬眾人應加意保護概不可據以入官。

軍需准客軍據有和約後須交還　舟車電線軍器火礮無論屬一人屬公司均聽客軍據之。惟和約後應照數交還或償以物價。

捐軍需宜量民力　客軍若令居民捐輸軍需應量民力行之非有急需亦不可行也。凡此等勒捐由客軍之統領而定各將弁不得擅舉。

客軍征稅視國課　客軍征稅於國課定例外不應征以分文若該居民有延不交納者。則以銀兩罰之但不得另設稅課耳。至勒令居民捐輸銀兩非有境內之文武大憲特諭而自任之。則不可行也。其攤派捐項之輕重。應照向來

之國課辦理。

拘留俘虜　因禁俘虜。原無治罪報仇之意。惟將其人拘留之。以免干預戰事。

俘虜私物　該俘虜除兵器外。一切私物。仍為己有。

俘虜名職　俘虜遇彼國詢問姓名品級等事、即應吐實不諱。倘有隱瞞情弊、則較他人處治稍嚴。以示懲警。

俘虜越界　俘虜令居某城某營某境。禁其越界則可。惟關鎖囹圄。非萬不得已。則不可行也。

俘虜脫逃　遇俘虜脫逃而尾追之。應先令其止步。如違。雖以鎗擊之可也。如尚未越境。或未及本國軍營。復被擒拿。可從嚴看守。以示薄懲。但不可視同罪犯。其業經出境。或已入本國營壘而後被執。則前案置若罔聞。不得追究。然該俘虜若已立誓不逃。後又背誓而潛逸。即革其俘虜之利益。以為懲罰而已。

俘虜養贍　某國若擒人為俘虜。即應給以養贍之資。若兩國未經議立特款。則俘虜養贍之資。即當與該國不出戰之兵卒等。

不強俘虜以戰事　不得勉強俘虜以令助戰。雖事之稍涉於戰者。亦不可令其干預。并不得勒令出具口供。而洩漏本國之密機。

俘虜操作　凡工作不直涉於戰事者。若非異常勞苦。亦不為陵辱。（其事之有無恥辱。自應揆度其人之出身而定。）即令其操作可也。至其操作之工價。應由上司收儲。或用之以資供給。或存之以俟釋放時再行發給。

釋放俘虜　兩國業經講和。彼此所擒之俘虜。俱應釋放。蓋不復有拘禁之故也。然如何釋放之處。均由兩國妥議而行。或未經講和之前。如有俘虜因病傷難期痊愈者。勢不復能當兵。此等俘虜。應早為釋放。遣之回國。

互換俘虜　戰事未畢。兩國將帥會議。互換俘虜亦可。

俘虜立誓　兩國雖無互換俘虜之舉。若律法無所禁阻。將帥將其所擒者。令之立誓。不復充兵。而釋放之可也。如遇俘虜立誓。得以自由。其所許者。應詳細註冊。該俘虜亦當謹遵弗違。既歸本國。該國不應令其干預戰事。以致背信。至俘虜有不願立誓以得釋放者。斷不可勒令立誓。其俘虜之請立誓而得釋放者。該國准否。皆聽自便。

敗兵入局外國境　局外之國。遇戰國敗兵逃避入境、應將該敗兵擇地而畫界、以居之、俾與戰場遠隔、以免干預戰爭。如遇戰國之人。借局外之地。以加害敵國。該局外之國。亦應謹防而禁阻之。局外之國。若有稍助戰國者。即涉偏袒。至聽戰國借地。尤當謹防。然遇敗兵逃避入境。以期免死。倘該國不納。是為不仁之甚。

病卒及醫士入局外國境　病傷者。以及料理病傷之醫士等人。並避入局外之境者。其如何辦理之處。均遵照冉奈發一千八百六十四年所立之條約。

樞密院制　樞密院。如中國軍機處。欽派頭等重臣主政。承宣號令。而黜陟賞罰簡放。及一切軍政。兵部悉以關白取決焉。

兵部　兵部由兵部尚書主政。凡兵馬及一切軍需之事。悉隸焉。治兵養馬暨軍械糧餉諸大端。必得人分曹而理。尤以保兵命服兵心為表率。故遴選醫官。以濟醫藥。復於弁兵因公受傷成廢者。給卹銀。年老予告將弁。給在籍食俸銀。年老兵丁。給養老銀。其末弁效力多年。著有勞績者。則別派工程差使。屬官有支放銀錢司員。辦理馬軍事務司員。考驗隨時所出新式兵槍司員。考驗新式礮位司員。教習將弁騎馬司員。持械巡捕統領一員。專管通國持械巡捕。

刑司　刑司之設。專治軍中律案。通國各軍。設總刑司一員。（品級似總兵）每翼每標。並駐重兵之城鎮。亦各設刑司一員。（品級似二等總兵）一旗一營。小事由本官究懲。案情重大者。則請刑司蒞營審問。

醫官　醫官之設。將士一有病傷。隨時救藥。通國各軍設總醫官一員。（品級似副將）總理各軍醫藥之事。凡行軍專醫官民間候調醫官。及幫醫武弁等。均聽其調派。大率每旗有正醫官一員。（品級似遊擊）副醫官二員。（品級似都司）餘醫官三四員。（品級似千總）

馬醫　馬醫之設。療馬傷病。通國各軍設總馬醫一員。（品級似副將）礮隊馬隊。每旗各有馬醫一員。

教師教士　西俗尊奉天主耶穌二教。通國每軍設天主耶穌總教師各一。每翼設天主耶穌大教士各一。重鎮亦如之。逢禮拜日。羣趨聽講教經。若駐防小城池之將兵。無專設教士。即就該地所有教堂禮拜。

將領兵額　將領兵額。平時守衛經制。計有步兵將領一萬二千零二十八員。末弁兵丁號鼓手三十六萬三千七百七十四員名。馬隊將領二千三百二十六員。外委兵丁號鼓手六萬三千六百九十五員名。馬六萬三千一百五十七匹。陸路礮隊將領二千六百二十三員。外委兵丁號鼓手五萬六千四百六十九員名。馬二萬八千五百三十八匹。車礮及背礮之馬。共二千五百四十二匹。礮車並彈藥箱車九十七輛。攻守礮臺將領八百五十八員。外委兵丁號鼓手二萬二千二百七十一員名。馬十六匹。工程兵將領五百五十九員。外委兵丁號鼓手一萬四千五百六十七員名。運送兵將領三百零五員。外委兵丁號鼓手七千三百九十一員名。馬四千零八十三匹。總共馬步礮工運各隊將領。一萬八千六百九十九員。各隊外委兵丁等。五十二萬八取二百六十七員名。計內有外委五萬八千九百三十八員。馬共九萬五千七百九十四匹。礮共二千五百四十二尊。車共九十七輛。

軍營官制　軍營官制。軍設提督一員。督辦行軍訓練兵法備戰。兼統城池礮臺約束所部各營臺將士。並會同巡撫辦理編民為兵之事。屬官除所部領兵將弁外。有本軍總參謀正一員。副二員。傳令中軍官二員。編募兵丁官若干員。糧餉官若干員。治兵總刑司一員。總醫官一員。大教士一員。馬醫一員。營制惟護衛都城一軍。分步隊兩翼。馬隊一翼。凡三翼。外軍均分兩翼。每翼分步隊二標。每標分兩旗。每旗分三營。每營分四哨。每哨承平時僅兵一百二十人。軍興足額。則二百五十人。一軍統步隊二十四營。每營千人。共計兵丁二萬四千人。又馬隊一旗。分二營。營分三哨。每營馬兵六百六十人。車礮隊四營。營分三哨。每營礮兵四百三十二人。中軍車礮隊二營。每營分四哨。礮兵一如前制。每翼設總兵一員。管理本翼各標操防事務。其屬除所部領兵官外。亦有總參謀一員。中軍一員。支放糧餉官一員。醫官一員。刑司一員。教士二員。每標設二等總兵一員。管理本標兩旗事務。其屬除標下領兵官外。有中軍一員。每旗設副將一員。管理本旗操防事務。並挑選本旗新編兵丁。分別歸隊。民人當兵期滿。由副將遣還。操防出力之兵。亦由副將拔為外委。每營設遊擊一員。專理本營各哨操防事務。惟兵卒各哨。束練之精。戰陣之勇。全基於哨官。德務本根。多派知兵末弁。相輔治之。計良善矣。

武備院及教練學堂　武備院及各教練學堂。一欽派武備學院掌院大臣一員。所屬有教練武藝兵法參贊等官。武

藝兵法攷試等官。所轄有武備初學館十一所。又將領武備學堂十所。專募世家子弟。自十歲起至十八歲止入堂教練弢役官職。一欽派掌教礮隊大臣一員。所屬有掌教營造官一員。掌教陸路礮隊官一員。合辦營造礮法各學堂事務。凡武備學生授職千總後。必須至此學堂學習一二年。又有彈藥學堂一所。凡礮臺外委。均須赴內學習礮彈火藥引火製法。及收藏之法。一欽派掌教步兵大臣一員。轄教練末弁學堂七所。招募軍民子弟年在十五歲以內者。入堂學習至二十歲攷試後。給照赴營當兵。洊升什長外委。（凡此學堂出身者。官階至外委而止。）如民人子弟本在文法學堂學過書數年已十七歲。願入此堂學習者。准其學習。二年畢業後。即可赴營當差。授為什長外委之職。轄體操學堂一所。專備正途武職人員習練八段景易筋經。一切壯健筋骨之學。轄槍法準頭學堂一所。凡正途武職及末弁外委均須赴此堂學習打靶槍法四箇月。

營造　營造事務。欽派總理營造大臣一員。專掌營造事務。所轄有營造測繪處。專繪礮臺橋梁等圖。以為營造程式。柏林營造學堂一所。凡工兵外委營造兵丁。均須赴此學堂學習。建造礮臺工程等事。約二三年。營造總監工官三員。每員分派礮臺城池監工官三員。又派稽查工兵官三員。分管工兵營房之事。行軍電線局並電報學堂專教馬隊工兵各將弁學習安設行軍電報。並傳雷等事。

治兵款目　定例。凡明年所需養兵並添購器械營造等費。先於本年由各統領核準數目。開呈兵部彙核。發交下議院闕門會議。迨大衆議定。知照後。戶部方准開支。承平時共有兵五十四萬六千八百六十六名。通年計用款項三萬八千二百八十萬六千二百馬克。通長扯算。每兵每年應攤費用銀七百馬克。

將士俸餉　欽派總理通國糧餉大臣一員。每軍每翼各設有支放糧餉之官。經理糧餉。每旗每營亦如之。通國兵餉歸柏林都城戶部總司出納領餉之法。各軍統領提督。按月酌數開單。向戶部請領。如駐紮之地距柏林較遠。即隨地託銀行匯兌。柏林別有欽派稽核處一所。各軍報銷冊。均由戶部送交稽核處。庶以鈎稽。帳有舛誤。發由戶部轉發各該統領。聲明更正。各翼各標各旗各營。凡領款項。均自向統領提督處支領。每翼但領翼長並參謀等官俸公費等項。標旗亦然。惟營官除領各項官俸外。兼核數開單。代兵丁支領月餉。聽其哨官每十日支領一次。轉發把總

散給兵丁。提督每月俸銀一千八百馬克。（每馬克約華銀三錢。）計總兵每月俸銀一千三百七十馬克。二等總兵每月俸銀九百五十二馬克。副將每月俸銀八百七十七馬克。遊擊每月俸銀六百四十四馬克。都司每月俸銀四百二十一馬克。二等都司每月俸銀二百九十九馬克。守備每月俸銀一百九十七馬克。千總每月俸銀一百八十七馬克。把總每月俸銀六十三馬克。二等把總每月俸銀四十八馬克。沙斥職在把總外委之間。每月俸銀三十九馬克。外委每月俸銀二十馬克。什長每月餉銀十五馬克。步兵每月餉銀十二馬克。

將士衣食　承平時將領火食。每日均官給錢置辦。防營內有大餐房。大小官員均在一處同餐。兵丁三餐。由大廚房備辦。每人分領麵包。計華權重二十兩。三餐之費。每人應攤錢四十文。合中國錢二百文。大廚房每營止設一所。派廚丁二人。輪派兵丁數人襄治。並輪派都司一員。千總一員。把總一員。監督廚丁辦理。如分紮時。則一哨設一廚房。辦法如之。監督廚丁。則派千總把總數弁。凡派兵出差數日不能回營者。另給飯食費。如派赴遠處操練。則按名發給食物。令兵丁自行煮食。每兵每日。發肉四十兩。油四兩。米四兩。如無米。給豆六兩。番薯四十兩。白鹽半兩。玫非重三錢（玫非以焦豆研末代茶者。）凡武官帶兵出操。照在防所千總每日加飯食銀十馬克。餘以次遞推。凡兵丁出操。如在民家寄食。每人留地方官印票一紙。俾居民持向地方官領錢。凡軍行在途。不便寄食之時。各營即向食物庫領取食物。自攜鍋竈。隨處造飯。凡軍行設值荒郊。既無寄食之處。隨帶食物已用罄。則派馬隊赴左近鄉村商讓食物。留票作抵以便鄉民持向隨軍支應官領價。雖在敵境亦然。惟須由營官出令而行。兵丁不得擅便。凡步馬礮隊兵丁。衣帶靴帽及鞍轡等件。均歸本旗副將辦給。惟工運來福兵三項。歸本營官辦給。副將有遊擊都司幫同辦理。必先期核明需款實數。開單請領。領到即覓購齊全。除發給兵丁外。一併擇地妥為收儲。每一軍內。本有採辦官員。覓購兵丁衣物。或雇匠分製衣。俾皆充備。亦准各旗副將照原購之價自製之。本購買。其各營內亦設衣工皮工等作坊。蓋兵丁本有各項手藝。雜於其間。營官即派赴作坊製造。以應軍需。每兵每年。例有號衣帽四套。祇許穿戴三套。留一套以為出戰之用。

西軍營制名目　凡步兵一隊。西名康拜尼。平時有一百四五十人。戰時滿額有二百五十人。平時有隊官一、行官四。

隊長一。副隊長一。行弁十二。戰時則增三弁。每四隊為一營。西名巴答里杭。每三營為一標。西名哩基們脫。每兩標為一鎮。西名白里嘈屯。每兩鎮為一分軍。西名狄非孫。每兩分軍為一軍。西名科爾達末。一軍中又有馬兵一鎮。計三標。每標有五哨。西名刷杜能。每哨戰時有馬四十八匹。分前後兩層。一軍中又有輕礟一鎮。計兩標。每標有兩隊西名阿必太隆。每隊有三哨。西名巴答里杭。每哨平時四礟。戰時六礟。一軍中又有攻守之步礟一標。每標有兩營每營有四哨。西名康拜尼。平時亦四礟。一軍中又有善槍兵一營。營造兵一營。輜重兵一營。凡步兵一隊又分三行。為初行。次行。末行。每行各前後兩層。每層為一單行。凡一隊成伍時。任以何行作前行。中行。後行。凡步兵一營成伍會集時。恆第二隊在旗右。第三隊在旗左。第一隊在後右。第四隊在後左。凡步兵每前後層各一人為一對。每對左右擠緊為緊行。相離一步。相覺而不相擠為密行。相離四步六步為散行。走動時兩人相並魚貫而行為直行。前後兩層排列而前。為橫行。

攻守移擊各法比較　一千八百六十六年之後。北德意志內。俱論照新軍火器修改列陣之法。是年擊敗奧國之故。幾分因用後開門槍。而與人敵。此種槍之果。所用之攻法不合。未能先行擊亂布軍之陣線也。布國所有用後開門槍之見識。祇得一半。故不能確有見地。當時論槍法之書甚多。議論不同。或言守法過強。應使敵人用攻法。而我以擊法敗之。或言欲用攻法。須從遠處借地勢而用擊法。後又從稍近處借地勢而用擊法。即以擊法敗之。若用攻觸之法。則為不能成之事。然此事用移兵之法。前往敵兵處停止。而待敵用攻法。即無移兵之事。移兵事中。亦可用攻法。如此情形。則無移兵之攻法。有多人言。以後專用擊法。不可用攻法。則斷斷不能。又有人言。一千八百六十六年交鋒時。兵太散亂。以後須多操練。以免此弊。故俱言須用一隊張陣。或半營張陣。同刻照號令放槍為妙法。又有人言以後用斜級陣之攻法。此等人忘卻交鋒時。兵動如浪。不能呆用斜級陣。且列陣之事。須度地勢。有時地形於斜級陣不合。又有人言一千八百六十六年之戰事。各隊自主辦事。到交鋒處性急前往。要擊敗敵軍。武官不能管理此等零星之隊。有人言。近今之戰事。有如是之理。或又言以後攻法尚可用。但不可平行列陣。須攻陣旁須借地勢而漸近。此為一百年前得下之法。論夫游兵之事。五六十年之內。每有一次戰事。則更重之。以後必以游兵定勝敗。

故承平時應專操練游兵之事則交鋒時可以管星散之游兵如欲操習此事應先學每隊借地勢而操練此事已熟即用兩箇大隊之軍當相敵之兵專用游兵以交鋒此等人言行伍之擊法可不必用而專用游兵或言游兵應操練速挖濠溝為護身之用或駁之云如專用守法此事可行若欲用攻法則為不便之事或又言擊法須從遠處用之此與法人有同意又有人云非也從近處用擊法為妙且以人多為要或又言在敵兵陣線內欲攻其某處必先細探即能明其可攻與否如看錯用攻法之地則用攻法者必大失利因退回即必傷亡也論夫列陣之行伍大概俱以隊行伍並半營之行伍為妙且一千八百十三年所用雙隊一營之行列俱言以後不能用以為交鋒之際列

德國分軍撥礮　德國每一軍體分為步兵兩分軍獵兵一營工程兵一營每分軍內有輕馬兵一鎮隨步兵分軍之官辦事此分派馬兵之法頗有用處一面可派前往偵探一面可護衛分軍而敵兵不能猝攻之如布兵在威生白克猝犯法國都爹之分軍其時尚在炊飯不及防備此為法國不善用馬兵之故又礮軍撥礮二十四尊歸入分軍內隨其官辦事此二十四尊之外俱歸入軍體內馬軍之大叢分為自主辦事之馬分軍每一馬分軍有礮兩行或三行隨之此自主辦事之馬分軍不屬軍體之官而屬大軍之將帥

法國分軍　法國之軍體其大小不等或為步兵三分軍至四分軍此步兵分軍無相隨之馬兵軍體內或有馬兵一分軍或另加馬兵一隊除此之外另有接應之馬兵三分軍步兵分軍有相隨之礮十二尊至十五尊其餘隨軍體之礮為接應之用亦不甚多除此之外有全軍內接應之礮兵一軍

法軍額數　法國每一步兵分軍有相隨之獵兵一營共有十三營每營滿額六百五十人始交鋒時每步兵一分軍有八千人至一萬人

德法軍額人數比較　德國所用之軍共有十一軍體並馬兵八分軍共約四十三萬人西八月初十日之後又增三軍體共得五十萬人法國於七八月起至九月初一日所添兵數祇有八萬人法國所加之兵並不另成軍體惟補足軍體內不滿額數之兵或初起前往交戰時每鎮內祇有三營第四營尚在於後即令其趕上而所補之人有步

年未嘗操熟者或年稍長者以上略述相敵兩軍之情形至破師丹時為止

年遲於德軍　法國與德國交界相近處有密次眷安肥爾盛生白克司賴司白克司城成長方形之角此長方形成有法國之軍聚會於角內惟有第七軍體在南邊厄比納爾與彼爾福阿之間然兵額未滿有多運料之車並醫河未曾到齊此未齊之故俱因法國調度之法不善而其法之不善實因議院之把持不願改章雖然法國之軍有者曾齊備之難尚可前取不因河在邊德國之地在該處攔阻德國聚兵之事然而未嘗為之且法國定知德國聚兵之事甚速故更應用上法進取德國之地顧此事亦為暫時之事不久即當退回若至來因河尚欲過之則萬不能因德國人在來因河邊之礮臺城兵力已足抵禦假如法兵過來因河兵數未滿車亦未齊過河之後不能進攻故過河之後萬不能立住所應用之法到來因河邊地調集兵丁阻禦德兵過河此為應為之事然此事亦不能為之因其調兵運料太遲也

法軍額料俱缺　一千八百五十九年法軍在意大里攻奧人時兵額不滿料亦不齊若法國於一千八百七十年兵額不滿料亦不齊動兵攻入來因河左邊德國之地則凡預備料之事更難辦而為時更久當是時德國之兵在來因河東邊料已齊而兵額亦滿即可借河邊礮臺城過河而用攻法此因法兵如早前往則先有行路之難又運軍料更遠故軍事更難妥洽所以法兵不動屯於本國之境內為預備集兵運料之善法八月初法國之軍布置粗定若早動身即不能如此妥當拿破侖第三不照古時傳下之語急迎過來因河分隔德意志南北兩軍非為其誤乃事勢有所不能也

德法兵械比較　德國移兵之妙自古至今用兵之事人數亦有多者而不能如此次戰功之大德國之軍在三箇月以內擒法國之兩軍共計約三十萬人豈非恃人數之多而成事乎且法人自始至終用守法人皆知後開門槍之守法易於攻法德國處處用攻則難處更大又法國用熱氏頓槍勝於德國之針槍

德軍武略勝於法軍人數之多　德國在師丹之事已成即進攻法國前往都城有北德意志親兵之軍體第四第五第六第十一第十二各軍體又南德意志之排晏兩軍體威登白克之軍體並有馬兵四分軍即為第三第四兩大

軍。（第四大軍又名馬斯大軍）第三大軍過塞納河而第五軍體內第九分隊並排英第一軍體。在法國都城之南薩替里安蘇高處擊敗法國人數衆多之軍。即的客羅與肥奴挨所帶者。逐之至都城。九月十九日圍城之事已底。週圍俱有德國之兵。城內居民二百萬人。內有持軍火器者四十萬人。當日圍城之兵尚不及十七萬人。數日之後人數漸多。此以武略而勝人數之多也。

德法交戰四大事　德國派第七軍體在窑次為接應用者。並派圍都城之第二軍體。合為一新大軍。而令受泰爾帶之。如肥來爾賽克司爾交鋒之信。故在浪格爾與地粁兩城之間。向東南前行。既到蔦累。（蔦累在北三粁西北約八十中里）即知波爾拔氣攻韋爾特爾於里賽納河。不成而退回。故留一群兵於蔦累。令其攔阻甲里巴爾兩地之三萬人。其餘之兵前往都爾。（都爾在北三縣之西南地粁之東南約七十五中里）如此即過波爾拔氣原帶之軍。入瑞士國而投降。此事為德法交戰中第四次大事。因敵兵幾至全滅也。第一次大事。在師丹。第二次大事。即窑次投降之事。第三次大事即巴黎斯投降之事。第四次。即此八萬人到瑞士投降之事也。

法用佛浪替由而阿謀害德軍雜務　德法兩國兵事方起。無多時。即有佛浪替由而阿。（此即自主之獵手）其意欲害德軍之雜務。法國於此辦法。地勢不便。此因法國內平地多而山林少。若無此等地勢。未必能成事。然法國所有凸凹地勢。如望斗並波立吞亞。亦可用此辦法。即阿良西面土爾一帶地方。並法國西陲是也。除此兩處之外。在夫蓋是山川。並幼辣山。即瑞士與法國分界之山。並在可脫駁爾浪格爾等處。人在阿良相近之大樹林。為最便於害德軍雜務之處。　佛浪替由而阿等人。所定之主意。屢有成者。即如屢次在後路之處。攻壞運料之車。即如在夫茍爾河。（在土爾西南約六十五中里）哈媽。（哈媽在阿建思東南約一百中里）薩替肥安。又在土爾所有之橋毀之。雖如此成事。而佛浪替由而阿在德軍之後可動手處則辦事。不可謂軍事之緊要者。其不能成大事之故。一、地勢不合而兵不能耐辛苦。二、德國軍背防護之兵多。所占最便之處。即夫蓋是山。其辦事亦不久。惟有恃一礮臺城之處。尚能久持。即如在浪格爾。在德軍之背既不能辦大事。則在軍之前面更無論矣。與佛浪替由而阿相通者。即德國所得之地。其百姓不服而起事也。

法人用兵多不合公法　德法兵事。照萬國公法而論有理與無理。各人意見不同。可略論之。凡招人以拒敵人或名

因佛浪替由而阿或名曰團練或另有他法則為萬國公法中應有之事此等人或在敵人軍中辦事或作埋伏或作他事以傷敵軍不可謂違萬國公法然此等兵必須其本國令其為此事或準其為此事且辦此等事之人衣服上另有記號易與尋常百姓有分別又辦此事之兵或為本地人或為他國人與本地人協辦亦不違萬國公法又國家若已定章交戰之時令其等人出來辦事即如在法國之加爾德呐西哇那爾此等人奉命為兵則敵國之人必當其為正兵若擒其人即照萬國公法待之但此種兵無論為佛浪替由而阿或加爾德呐西哇那爾若自違萬國公法則敵國亦可不照萬國公法待之假如許敵兵入城而忽然放槍拒敵則為違萬國公法又如敵兵到某處而居於城內日間之佛浪替由而阿與尋常百姓無分別夜間則出傷此處之敵兵亦為違萬國公法或已穿號衣放槍擊敵後不能敵而退回或更換衣服或號衣外另加衣服等事即為違萬國公法而敵國之兵可正其罪法國與他國新報有言不論用何法以傷敵兵俱可此言太過依此言則兵住宿處之主人如屬膽大亦可將刀斧等擊殺兵丁此不可謂交戰祇可謂兇手依萬國公法國內無論何人可為本國當兵出力以衛其國但在國家所立之軍內辦事不可任意傷人此次之戰事法國之民屢違上理德國之軍嚴辦違理之人不可謂非其差處應在先違萬國公法者

法兵多僱人代替　德國軍於一千八百七十年與七十一年所攻之法國軍有兩種其一拿破侖第三之軍其二廢王之後民主之軍拿破侖第三之軍照名目而論雖謂人人當兵然因其有僱人代替之事故其人有餉得餉而當兵者其每一軍內必須有以當兵為業者此等人可為教習之用然法國內不為教習如替人當兵期滿則又替他人當兵如此遞為則久為兵法軍內此種人甚多

德國平時每營內常有多兵操練　德國之軍以民為兵布國按一千八百六十年所立之章程定官弁之數此為軍之根與之同有者有兵若干人或兩年操熟而放歸或三年期滿而放歸其軍有一最小之限數不能少於此數如此每營內常有多兵常可操練此等兵期滿之後歸入補額兵內有戰事時則將補額之兵補滿其額先往交鋒

布國瑞士國操法比較　除布國用民兵之法外瑞士國亦用民兵其法不同其意並無常在營盤之若干人為最少

之限。瑞士國之章程。人至若干年即有教習若干人教新到之人。其期四或五或六禮拜。依情形而定。如此再有一定期操練若干時。如是數年。後改為蘭土韋爾。不必操練。有戰事即可徵調。南德意志專用瑞士國之法。然於一千八百七十年所得之見識。知德國之軍。如用瑞士國之法。未必能用。且在一千八百六十四年。布攻丹國。一千八百六十六年。布攻奧國。與一千八百七十年。布攻法國所得之見識。可知每年操練之時不久。而軍營無根基（即營內無隄防之兵）則數年之交戰。未必能成大事。

操習非幼童所能　或言德國人人當兵兩三年之章程。極為辛苦。應設法令書館中幼童操習武事。以後即可減當兵之期。此法未嘗不可用。然有許多害。不能令幼童學習。如強之學習。恐傷其身。且衆兵合為一體之理。非幼童所能知。必在營內當兵時。方能學之。又如幼童時所學之操法。寬而不嚴。則當兵時亦必照辦。如教習者改為嚴肅。則不及未嘗操習者尚可就範。且近時之兵。須各人各辦其事。故須各人各學其藝。由是教習之期。更不能減

瑞士國操法不善　瑞士國操兵之法。假如有一營。避於地勢之後而作隊行伍。三隊為前陣。一隊為接應之用。敵兵為本兵之加倍。相離一千或一千二百步遠。派其游兵前來。其游兵速行至離營八百步遠之處。則彼此放槍而不甚多。當放槍時。敵兵派數隊沿地勢而行。令我不能見。而向營之左陣端。照瑞士國之法操練者。性急而速放槍。雖有官止之。不能聽從。故其擊法。於敵人無害。敵之游兵。借地勢而更近。並其後之前陣相離不遠。如此到相距三百步之處。敵兵傷亡者尚少。此因敵兵在八百步之處。我兵已放槍而擊之。後前來到三百步之處。我兵性急放槍。尚用八百步之表尺。雖然定準。彈不能中。敵兵至此近處。即急速放槍。此時見我兵本營左陣端。有敵兵數隊來攻。而本營陣端極近處。有不能立定而退回者。事已如此。即令接應之隊。當住陣端之敵兵。此接應之隊。轉四十五度。速向陣端前往。意欲當住敵兵。但我兵之操法不熟。未到陣端。其行列已亂。改為游兵。已變為游兵。官即難於管理。且其行向不對陣端。散而無紀。此時陣端敵兵已近。忽然急速放槍攻之。則其散亂之兵。一定退回。此時面前之敵兵衝出而用攻闘之法。則後患亦不必言矣。

游兵操熟用法　敵兵到八百步遠之處。而略放槍。我之游兵內有上等之槍手數人。運放槍。其餘游兵尚不放槍。若

兵官見放槍太多。則可禁止之。敵兵亦須到三百步之處。當其前行時。無地勢可避。我兵即盡行急速放槍而擊之。則敵兵不能到三百步之處。而退至原處。此時左陣端所有敵兵數隊來攻。我之接應之隊。亦轉四十五度。向陣端前往。既至。則不亂而變為游兵。敵兵數隊之游兵。尚未張陣。我之游兵。因操熟而已張陣。用擊法而攻亂之。已亂則我兵用攻觸之法逐之。則攻陣端之事不成。

瑞士國操法兩弊　其一。照瑞士國之操法。其時不久。到打仗時。性急而亂放槍。失去後開門槍之益處。其二。操練不久。兵之行動不靈便。遇難事時則必亂。方欲用之。則因亂而致敗。

汽車運兵在路不能操習　瑞士國之法。無有常在營盤之兵數。得其極大之界限。又武官所應有之事。亦不操練。故無令人聽命之本領。如尚是昔時之情形。則瑞士國之法尚可用之。因兵從路上前往列陣處。其時長。路上尚能操習。近時若定構兵之事。則以氣車路運兵到列陣相近處。故從下戰書之日至交鋒之日。祇有數日。此事於一千八百七十年之戰事。屢次有之。即如德國第五軍體之省。即在布國東面波森省所有補額之兵。於西七月二十三日晚開到齊。二十五日乘汽車路前往來因河西邊排晏屬地。此處二十八日晚軍首已至。於西八月初二日。令其前往。初三日軍體聚會於畢立歇海姆。（畢立歇海姆在排晏屬地西北約五十中里）與陸爾罷黑之間停宿。初四日行四布里。（即五十二中里）當日在威生白克與法國兵交鋒。初六日又在活爾脫與法兵交鋒。由是觀之。來因河西邊在排晏屬地內前往交鋒之處。行路之外。祇有兩三日可略操列陣交鋒之法。兵丁操之已熟。故無習練之工。不甚緊要。若其兵照瑞士國之法略為操練。何能速往交鋒乎。

德國民兵為歐洲各軍所效法　德國所用民兵一法。非惟可得多兵。且所得之兵。實有兵之用。其人即可臨陣。此法歐洲各國漸欲效之。布國用此法已六十年。而他國亦須更歷多年。方能與布國相持。為此故。如德國善用列陣之法。勝於他國。尚屬可為。德國已擊敗軍火器更精之敵兵。若以後又有戰事。則相敵之兵。必為民兵。

充兵條例　通國民人。自十七歲至四十五歲期內。國家有事。悉籍為兵。不準皆代。內揀年富力彊者。自二十歲至三十九歲。充當戰兵營兵。四十以上。則為守兵。惟刑傷過犯人民。無論老幼。擯之不預。其殘疾疲癃之人。雖經地方官

報廢仍復調看記名。遇有軍務、亦調來營。令做麪包。或供看守車輛營壘等雜役。

額外兵丁　一曰留後兵。民人當步兵礮兵者以二年為限。當馬兵以三年為限。限滿準歸自謀生計。一曰蘭迭外阿。（如中國民團）一曰良而薩司利曳。（譯作額外留後兵）一曰蘭世當（譯作弱兵）

編兵　每年由國皇傳令各省次年應編新兵若干。通年扯算。每哨約添換新兵六十人。通國有兵二十軍。惟都城護衛一軍。挑選各省精兵而成。故籍貫不一。餘十九軍。歸各省自編本省民人而成。故無外籍之人。惟海軍之材選自各軍。不拘籍貫。各省編兵。不論府治。俱以一省劃分四方為例。每方編兵一標。每標編自三五縣不等。每縣設年老游擊一員。專司編立各鄉新兵之事。並有守備一員。末弁五員。相助。

軍興增兵　軍興兵額。當倍於平時。即以留後兵調之增額。當是時都城各隊。例先調赴前敵。僅留馬步礮隊各一營。亦一面調留後兵入都補額。認真訓練。並練新兵若干人成軍。聽候調遣。其應增馬匹。平日先在民間相定。載明冊籍。可以立時購用。除戰馬外。每運送兵營內購備餘馬喂養。以濟前敵戰馬傷斃更替之用。每一軍計有備用之馬一萬二千五百九十八匹。連戰馬合而計之。共約三萬匹。馬步礮隊各兵赴前敵者為戰兵。留守本國礮臺者為守兵。假如通國之兵。共三百萬人。例以二百五十萬人調為戰兵。五十萬留為守兵。其守兵多係蘭迭外阿（民兵自三十二歲至三十九歲者謂之蘭迭外阿）蘭世當（民兵自三十九歲至四十五歲者謂之蘭世當）二種充當。蓋此二種民兵。年齒已長。且有家室。故祇宜留守。如遇前敵兵數不足。亦須徵調。

布法兵政互相倣效　一千八百六十六年。布國與德意志列國交戰之後。歐洲各國即設法照布國章程修改軍法。以人人當兵為新法之根基。如此即得多兵。而打仗之時。可補其缺。又須選聰明而棄愚笨。他國亦然。無事則歸。有事則出。又依布國之法。改用後開門槍。並改其操法。一千八百七十年德法交戰。法國已改從布國之法。此事在一百年內。已為第二次。第一次後數十年。有法國之大亂。拿破侖第一初立人人當兵之章程。又立游兵之法。並行伍之攻法。此三法布國效法國之法而重修之。近今法國學布國重修之法。從一千八百六十六年至七十年。各國俱試用布國之法。惟法國之試用。更能盡力。

布奧用軍不同

自拿破侖第一之時起歐洲各國用軍體之法若本國之全軍本不大者即分開全軍為數分軍各自辦事布國除軍體之外亦有自主辦事之分軍與國分軍體為若干羣而不用分軍布國與法國分軍體為若干分軍論夫馬兵每分軍有一二鎮馬兵其餘馬兵為軍體內之馬兵論夫礮若干礮為分軍內相隨之礮或步軍羣內相隨之礮其餘之礮為軍體內之礮

布國章程六則

一步兵張陣前後兩人且其兵身從本隊右陣端起到左陣端止依次而漸低二每隊分為三箇分隊三每營有一旗旗之右有第二隊旗之左有第三隊本營之第一隊在右陣端第四隊在左陣端營官在隊之前面立定操習之時立在隊之後四凡一營作雙隊之行列即第二並第三之各分隊前後作行列而第一並第四之各分隊在其後如此各隊之分隊在一處且如此作雙隊之行列即第一並第四之隊官引其隊至應在之方位惟此種雙隊之行列或為行路或為移兵而設非為交鋒時之行列五交鋒時之行列即為隊行列或為半營之行列六論夫方隊之法一營作方隊即照舊章或半營或隊作方隊即照隊之章程為擠緊之亂方隊

號令不可少

交鋒之時不甚用吹號為令此爭有理然總有幾箇吹號之令不能少者即如停止放槍以擊法改為衝法此事兵官應用何器為妙應詳試之又各隊各半營如欲前往若從圓周至中心而用攻法亦不得少一號令

法軍強盛源流

西歷一千六百至一千七百年之間法王路易十四所有之軍其統兵之將弁及火器等勝於歐洲他國之軍彼時日耳曼（即今之德意志）人之武藝非遠遜於法人特路易十四獨操大國之權而日耳曼分為列國未能約縱連橫故法國恃其兵力日以吞併為事將二十五萬人橫行於歐洲後立法國之波旁朝於西班牙為王路易十四有兵四十萬人法軍人數雖眾而巴郎德不爾厄公（即布國王之祖宗）並他國之將帥能敵法國人數眾多之軍

法兵改制

路易為法王之時即第一次得國家自立之軍前法國為諸侯時傳下列陣之法俱廢之此時分軍之法有一定章程從此時起步兵為重馬兵次之又前時所有之槍棄去不用而用鳥槍上加槍箭路易十四初年尚用深行列而漸改為張陣之線此張陣之線到一百年之後方有規模當是時人漸重視放槍之擊法而輕視鋼鐵之軍器如馬兵原以重積與鋼刀為緊要之軍器此時亦棄之不用而喜放槍此為不合於理又有法人浮般設法造

新式礮臺其造法並圍城破城之法。歐洲各國承用二百餘年。未嘗改易。

布國教習兵法　布王菲哩特。特其才武。教習其軍。布國步兵之擊法能速。列陣法甚為靈便。所用斜級陣攻法。於勝仗大有相關。馬兵去鳥槍。而專用刀與重積以獲勝。當時之馬兵。大有聲名。前後俱不能及。歐洲各國。大為驚異而從布國之法。修改軍營章程。

歐洲各國兩次改法　菲哩特時。歐洲各國借菲哩特之法。修改軍法之規模。一千八百年之後。歐洲各國。借用拿破侖之法。修改軍法之規模

歐洲各國借用拿破侖法　一、用軍體之法。軍體自有其後路。故無不便之事。而移兵妥速。二、列陣交鋒之時。三種兵實係合辦。先用礮打亂敵兵陣線之中。已亂則以步馬兩種兵協辦而攻之。又步兵所用行列之法。及游兵之法。亦多采取。

歐羅巴各國攻法、　歐羅巴各國。不堪法國之陵辱。羣起而攻之。第一次敗之者。布國與德意志列邦。第二次在華得路敗之者。布人與英人。法國雖敗。不以為恥。因各國合力而謀之也。歐洲各國。擊敗法國之後。重定局面。布國雖出大力。以敗法國。而所沾之利益。不及他國。心亦不服。所用人人當兵之章程。雖無事時。亦不敢廢。且常修改。而求復菲哩特之舊。如是人人當兵。其期雖較他國人當兵之期短。而其兵則較他國之兵更强。

法軍積習　拿破侖廢後。仍有波旁朝為法國之王。得位者路易十八。為人和平。不能掌握兵權。而接其位者。查里第十。亦不能收拾兵心。而向波旁朝武官與兵。有拿破侖傳遺之風俗。亦不能制伏之。一千八百三十年。廢查里第十。而立阿梁朝路易非立為王。阿梁朝親王頗能理兵事。如威馬爾公若因斐耳公。極有規模。惟阿梁朝辦一事極為昏憒。即提出拿破侖第一所得之武功。令兵民懷思舊主。於一千八百四十八年。法國有亂。而路易非立年老不敢用軍力以彈壓之。阿梁朝由是而廢。從此時起。法軍無服上之心。法國各黨。各有其軍。拿破侖第三。再立為王。法軍所有之弊不改。不過粉飾外觀而已

法軍武功　來復礮法國初用之。藉兵之雄心。礮之來復。敗俄國於哥力米亞。又敗奧國於意大里。然而論事者言之

太過不知哥力米亞之戰事有英國土國薩爾的尼亞國之兵協辦又不知馬經脫之戰事奥國祇有毫釐之失俛倖成功拿破侖第三所用軍法悉依舊章不改為民軍即前時已有之民軍章程亦屬廢壞有替人為兵者期滿多給以餉仍令當兵上等之人不願出而為民兵惟有貧者不得已自當兵徒有民軍之名而無民軍之實法國上等人既出貲僱人當兵日躭逸樂壯志漸銷惟農工等人尚有武藝又上等之人出為武官者亦逐年減少初時進聖西兒武書院者每年有二千人拿破侖之末年每年進院讀書者祇有六百人法國武官不如布國武官以文武之才為根本具韜略者雖有而不多故尋常之兵不敬重其武官

法軍章程　一千八百七十年交戰之時布兵所取法國武官之行李並糧食等知其有驕淫之習無克敵之心昔時非哩特在陸思白克擊敗法人所得之行李有此情形法國武官早晚常出外取樂而平時所應知操習之兵事不甚理會除常用之營盤輪班嚴緊操習外其餘兵丁不甚勤加操練一千八百五十五年擊敗俄國五十九年又擊敗奥國所得之聲名藉此以為高枕無憂惟其兵之銳氣他國之兵幾不能當之法國中尚有數黨不願拿破侖為王其一欲立民主之國其一欲立阿良朝又其一欲立波旁朝此三黨人不願拿破侖有上等之軍故設法壞軍內之章程

法兵輕行伍出身之武官　法國武官有若干人不從武事書院出身而從行伍出身此等人兵必輕視之而尋常之兵視其武官照章程辦理稱為刻薄之人一千八百五十九年營內前往交鋒之處屢次聞兵呼曷潑留脫（此即有品級者）前往領路臨陣之時兵丁令武官向前辦應為之事大失體統

布法兩軍長短　擊法非其所長因性急而不能詳細定準法軍內好名之人非不多然如偽為之事有做作之意而不如布國之有真意出於自然又法兵之所長用土堡等物如村莊樹林等甚妙而服上之心不甚有之且不甚信其上不耐辛苦之事其軍不甚靈便

布法兩軍操練優劣　論夫改列陣之事法軍試驗用新式後開門槍得一相合之陣法因亦知行列之攻法近不能用而布國所用之隊行列其列陣之法法國不能用因隊內之人數太少故試驗分營改為數行列等事然大概尚

以一營為一行列。又法國前時之大操練。不過人多而已。與教場內人少之操練無異。現依布國之法改此事。往鄉間借地勢操習。如交戰之狀。所不及者。布國之操練。與臨敵無異。法國兵之操練。不用對敵之法。祇有一面假做而已。此事太呆。猶夫上品之武官。略加武學。而於營官隊官。無有進益。法國兵部雖明以後之戰事。游兵為重。然不能教各兵為游兵之事。所教者。祇為張陣之隊或營。同刻依令之擊法。又操練零星之放槍。此非游兵之事。且操練擊法。俱以速達為善。此事有誤。因用擊法。宜定準而心不亂。近於敵人。此事不知操習。又法國之兵。急速前往用鬭法。是其所長。近兵部所下之新章。言以後難用攻法。以守法為強。故減其兵丁之長處。教習時。令兵速造濠溝。避在其後。

法國馬軍　拿破侖第三素喜講求馬兵。故亦發新章程。其意每步兵分軍。應有馬兵隊若干從之。雖有此章程。一千八百七十年戰事。未嘗如是。又馬兵須分為馬分軍。並接應之大叢馬兵。交鋒時。不必用大叢。若已擊亂敵兵陣綫。即用大叢馬兵衝出而定勝敗。然以馬兵所辦護衛之事。以及在稍遠處遮掩步兵之事。章程內均未提及。而騎馬之章程。不過中等。養馬之法。又為下等。論夫馬兵作把守之事。亦不甚熟。惟有阿非利加馬獵兵及輕身馬兵。尚有把守之法。

德意志武官有見識者多　德意志之軍。有近時交戰之見識。法軍無之。武官大半俱在一千八百六十六年臨陣。而年稍長之兵。亦在六十六年之事得見識。且一千八百六十四年。攻丹國時之兵與官。在軍內者甚多。然雖如此。每一隊步兵約有一百人未嘗臨陣者。法國祇有年老之兵曾臨陣。年輕之兵臨陣者甚少。年老之官曾臨陣者多。而移兵之事。祇有一千八百五十九年之戰事。曾得見識。一千八百五十四年。在黑海邊圍俄國之城。不得移兵之見識。

德布兩國軍曲　拿破侖第三。於一千八百七十年。遣使報明用兵之事。德意志軍內。無論官與兵。俱明此次交戰與德意志全國有關係。布國軍內一千八百十三年之事。傳下至今。人人知之。彼時所有之軍曲。近時之兵尚能歌之。而此時之軍曲。亦言昔時擊敗法國之事。一千八百六十六年事之軍曲。人不樂歌之。因非敵愾也。布國之兵。知自

菲哩特之時。至擊敗拿破侖於華得路。常與法國有搆兵之事。布國之老人。常喜歎法取布地。而布再敗之之曲。年幼者樂於聽之。記於心內。又南德意志之人不忘拿破侖第一立來因河列邦同盟約之恥。惟恐拿破侖第三因此故智復盟。德意志各國人心若一星之火。發為燎原。永不願法人待之如其祖宗之事也。

德國兵弁有讀書人　德意志軍內。尚有先人之武藝。法國則相反。子孫不如祖宗。德意志之兵易於感動。不如法國之兵。無動聽之言。即不能感之。如欲感動德意志之兵。祇以說明為要。且須在上之官辦事妥當。方能應之。德意志兵內。有上等讀書人。故武官之不善辦事者。能知而識之。武官亦知兵之能知軍事。不敢不慎。德意志之兵信其官而知其有本領。尋常之兵亦知營盤章程之嚴肅。又知交鋒之時。武官在前作規模。論夫蘭土韋爾之武官。亦為當過兵之讀書人。期滿考取。即為蘭土韋爾之武官。此官武學雖不及尋常兵官。而蘭土韋爾兵。亦信其為上等之人。且於一千八百七十年交戰時。所有蘭土韋爾兵官。曾在奧國臨陣。有數員在丹國交戰時當兵。故有臨陣之見識而無畏懼。

德軍教習最善　德國軍所有服上信從之意。其根基在隊官。因當兵而操練時。所有教習之事。隊官任之。幾如師弟。兵與官相親。軍內謂之隊爺。且交戰之時。因德國用隊行伍法。兵觀隊官之行事而從之。布國軍內之官。俱是一律之人。故官之待兵。亦為一律。前一百年。布國已并德意志之數族。雖其人之族類不同。因有人盡為兵之例。故學武之規。寖為風俗。由是有好勝之心。如七十年時。南德意志與北德意志之兵。俱有爭先赴敵之意。

德軍不能用攻法　活爾脫之戰事。法人亦祇用守法。當德國前面之數羣兵過河之後。法軍苟能衝出而攻之。則可望德國之攻法不成。德兵爬上高地之時。法兵祇有數營用攻法。以逐爬上高地之敵兵

德軍善用攻法　是日德國兵在司必興與法兵交鋒之事。亦非受統帥之令。即與上事相同。此處之戰事。不如尋常之事。即知德國之官。即職分稍卑者。亦有武才。此處德國第七軍內之第十四號分軍與法人交戰。實為膽大。然此因德國官聞法軍已退。即離教場（在薩爾波里肯之南）前往。後知此信息不確。然已交鋒。即不能退。惟盡力用攻法。以免法軍將守法改為攻法。而德國軍知後面之兵。必上來協辦。從後來之德兵。用礮擊法軍之陣線。此處初交鋒。德軍有十

二營法軍有三十九營故德兵少於法兵然人數雖少尚用包法此處福陸薩爾所擇列陣之處便於守法故德軍不能攻其面然德國初交鋒時人數太少欲包法軍右陣端而未成至午後第五號分軍前來助攻則包法已成此次用包法時同刻攻法中軍之面其攻法亦成此處戰事德軍共有三十營法國尚是三十九營福陸薩爾在此處退回之故因德國第十三號分軍之前鋒已近於福爾拔黑（在司必興山列陣處之西南約九千步）即近其左陣處在此處之交鋒並

在買爾拉土爾之交鋒初時德軍人數少於法軍人數而法軍仍用守法德軍竟用攻法

德軍列陣官能自主辦事為各國所取法　德國統帥料理移兵有一種要事為根基即令大軍與四下體之官至某處辦事定無差誤非惟能至某處又能依所定之路儻遇不測之事則可自主辦理仍合於軍令應為之事此等法始於拿破侖第一即以統帥之令為綱而以自主辦事為目故成事者多今木爾脫克辦法更能盡善且德國軍所有總理列陣院派出之官其法亦始於拿破侖各大軍軍體分軍等俱有管理列陣之官為統帥之協辦而助領今時所有之大軍然除一千八百六十六年與七十年兩次交戰外列陣官辦事無有大於是者且在德國軍內之列陣官其權甚大移兵領兵與列陣詳細之事俱是管理列陣之官定之統帥所定之大意亦能深悉而照辦從前列陣之事除德國之外不甚講究近時各國觀德國列陣之官辦此大事故亦照德國之法而定章焉

德軍列陣大略五則　一德國用攻法之時必攻陣端但或早或遲亦攻其中二德國大約先多用礮擊亂敵兵之陣線而後用攻法三多用游兵四馬兵之用處有限五守法善擇地勢用礮多而專在一處擊法與其情形相合即相距不過遠

法軍列陣大略六則　一雖見德軍用包法尚是呆用守法二若用衝出之法惟有零星數隊不用大軍故衝法無用三亦多用游兵四礮太分散而雜似無有一人總管其礮者五馬兵若用攻法其膽甚壯但與情形不合因其攻法似乎德國步兵無有後開門之槍六上半節戰事法國游兵大叢恃膽大而前往然放槍太多即與行路有礙立常有從極遠處放槍之弊下半節戰事將軍領兵之法不妙且兵不靈便故攻法呆笨無多時即敗

教場所操者交鋒時不能全用　法國列陣之法至交鋒極猛時法國兵官竟不能約束其兵雖其兵力強而膽大而

其服上之心。遂遯於德國之兵。德國游兵前往時。法國亦增兵於游兵內。德國步兵之槍彈。已及法國游兵後之陣線。即亦散而全改為游兵。其弊比德國之兵更重。兩軍游兵多而重用擊法。無論法國與德國游兵後面之兵。欲前往依令同刻放槍。俱不能為之。此事雖操練時常為之。而當交鋒時。兵官一覽而知不能用此法。攻法之軍。未嘗用之守法之軍。欲用而不能。如此即知在教場所操熟者。在交鋒時未必能全用。此亦所得之見識也。法國人齊場操練一營張陣。而依號令同刻放槍。德國於無事時亦操練不用一營。而以一隊或一分隊張陣至臨陣時亦不能為之。（法國有幾次一營張陣。依令同刻放槍。但因遠而彈不能及。至兩軍之游兵已交鋒。則不能為此事。）

遇敵軍回攻即退為德國軍法之弊　德軍用攻法時。又有一種情形。法兵性急。多放槍而無用。後無藥彈。其擊力漸減。自行退回。德軍即前往而得其列陣之地。且用攻法。法國兵亦回轉用攻法。德兵略退。然無多時。德國兵官仍令前往。而攻逐法人。德軍如此前往。占法軍列陣之處。而仍跟於後。法軍回攻。德軍必退。此為德國軍法之弊。必查其故而改之。凡有此事。有前往喇叭或鼓之令。或有呼號之聲。大約仍可前往。凡有如此退回之事。德國兵官。仍向前往。因此德法交戰時。德國兵官傷亡者甚多。法國兵若先退而後改為攻法。則出大力壯甚。然此事無用。因其大意用守法。此等攻法。尚屬分散也。在活爾脫買爾拉土爾割拉勿拉脫三處之交戰。彼此游兵。屢次有攻退之事。此為向所未有者。因兩國俱有上等之步兵。故勝負不能即定也。若一面之兵。攻而得其地。則退後之兵。無多時仍前往攻逐之。如是屢有進退之攻法。有此情形。一因兩國之兵。俱膽大有不肯敗之勢。若退則必復攻。意欲得勝。二因近時之交鋒。步兵全改游兵。此處游兵。用大力擊法。即不能免打亂彼處之陣線而退回。或彼處之兵。仍立定而用大力擊法。即不能免打亂此處之陣線而退回。除擊法之外。另見有敵兵往陣端之處。敵不能立定而退回。以免陣端受攻之難處。

德軍用擊法能退法國馬兵　法國馬兵用攻法。而德國步兵不能趕退者。此事幾無之。且步兵不過為擠密之游兵線。並不作方隊。即如在活爾脫並師丹兩處。法國有穿盔甲之馬兵。大膽攻德國之游兵不能成事。在勿羅應（師丹城北之鄉村）所有平原上之德國步兵。有法國馬兵攻之。亦不能趕退德國游兵。惟用擊法。馬兵之攻法。即不能成

傷亡人數多寡以地勢能護身與否為斷　傷亡人數多寡有一理。有時成大事之處。而傷亡者甚少。有時非大出力之處。而傷亡者轉多。此無他視護身地勢之有無耳。或者一面借現成之濠溝土壘等為堡。而用守法。一面之人無護身之物。而用攻法。守者雖出大力而傷亡之人少。攻者傷亡之人多。大概無論德法之軍。用攻法者。傷亡之人必較多。又法人傷亡者較多於德人之故。大約因打敗而退回時。受德國後開門槍擊法之害。當此時德國無洛亡之人。由此可知法國用守法之時。傷亡之人。較德國用攻法之時。傷亡者少。其更多之故。即不能守而退回。在活爾脫之事。德國第三大軍。傷亡者九千人。在此處有數鎮。傷亡者甚衆。假如第四十六鎮傷亡者七百五十至八十人。第五十鎮之第一營。並好槍手一營。傷亡者七百六十人。即十分之四。又第十號分軍在活爾脫傷亡者。約三十五百人。即三分之一。此處法國傷亡之人。約五千至六千人。

師丹之役用守法傷亡多於用攻法傷亡　德軍用攻法。而法軍用守法。守者傷亡之人。多於攻者傷亡之人。惟在師丹一處有此事。此處德軍包法軍。但步兵用攻法。祇有數處。而在用攻法之處。德國兵傷亡者亦不少。此處法兵傷亡者多。為德國之礮擊法之故。此處德兵傷亡者。約一萬二千。法兵傷亡者。約三萬餘。下半節戰事。德軍多用守法傷亡者約為十五分之一。或十六分之一。且韋爾特爾之軍。在里賽納河邊芒背里阿爾並彼爾福阿。有三日之戰事。傷亡者一千八百人。即為二十四分之一。且圍密次與巴黎斯兩城。專用守法而不用攻法之時。略為同比例。平法並攻法之兩軍。所傷亡之人數。相差最多者。在七十一年正月十九日。是日法兵從巴黎斯衝出。自云當日傷而者八千至九千人。德國第五軍在此處用守法。傷亡者七八人。但圍城之時。若衝出之兵。破德軍當堡用之某處自德軍用攻法奪回其處。傷亡者亦多。即如在賞比尼並波而射兩處。即非專用守法之事也。

布軍強盛之故　自一千八百零八年之後。布國軍強盛之故。因武官有學問。而能用其所學。年輕之武官留意觀書時講論戰法之書。讀其書即念與近時之情形合用與否。此等官或帶一分隊。或帶一隊。或在陣線內。或在游兵綫內。俱能辦事。此等年幼之官。職位漸升。而近時有年之大將。俱從此出身。而中年之兵官亦然。近二十餘年中。布軍內設教習操練等事之官。所講之最重者。打仗時不呆照定法。須照情形而變動。不守一定之規條辦事。布省軍內

定令武官學一處打仗。又學在他處打仗。細究一切用兵相關之事。而自學戰法。不用一定之規條。已有數十年。因若用一定之規條。恐一種情形不同。則辦事必誤。第一事。細考昔時移兵交鋒之事。而不能不用地圖。然此事尚不足。必須按圖而假設某某處有若干敵兵。某某處有若干本兵。用何法而能得勝。或臨交鋒時。用何種領兵之法列陣。如此多年操練。則至實在交鋒時。可用其法於行兵。

拿破侖用各種兵法與今時相等

論交鋒之形狀。自始至終。若論其始。則拿破侖第一時與今時不甚懸殊。始交鋒之形狀。礮用大擊法。前面之步兵。為陣線前壘用之物而交鋒。既如此。則礮之擊法更猛。從此時起。以後之形狀今時與拿破侖時不同。今時用攻法者。祇用其步兵若干用擊法攻敵人之軍面。不令敵兵走動。其餘步兵若干。前往敵兵之陣端。意欲包之。今時交鋒所用之馬兵或在列陣線之後敵兵礮彈不能到之處。或在用攻法軍之陣端處。或在軍體分隔處之背後若干遠。以補其空。拿破侖之時。擊法更猛。而能亂敵兵之陣線。則步兵成行伍。攻敵兵之中。或攻敵軍翼面（拿破侖第一有時亦用包陣端之法。但其用包陣端法。從列陣線近處前往陣端而包之。近時則從遠處已派散軍前往將包法。且其包法。用之亦不多。如拿破侖為近時之將帥。定多用包法。而不用攻軍面之法。）拿破侖時。馬兵在交鋒時。屢次用攻法。且所定者破軍面之處。以大叢馬兵重積攻其所破之處。拿破侖時。游兵之擊法不久。步兵即成行列。前往用翩法。但因有當堡用之物。交鋒時[illegible]。此事。兩下俱派接應之軍。前往接應。且在拿破侖時。當堡用之村莊。兩軍得失四五次。故交鋒更久。

拿破侖攻法與德軍不同

拿破侖用攻法時。與近時德國人用攻法。大不相同。其故即因後開門槍與來復礮之擊法甚猛。軍火器既改。步兵馬兵列陣之法亦改。馬兵不當列陣之用。而為移兵之[illegible]。在前偵探敵兵在何處。預備移兵。或遮掩步兵之移動。令敵兵不知我移兵之法。此即近時交鋒形狀之大略。

時務通攷卷九

兵政二

陸軍

圍防三要　民間圍防。必須統以員弁。以專責成、穿有號衣。以資區別、所用軍械、尤須明而不暗。三者缺一不可。

殘忍無濟於事之舉不宜行　凡殘忍無濟於事之舉。既不可行。則城鎮之被陷。斷不得縱兵搶刼、非軍務不得已。則房產無論公私。概不得肆行毀壞。城鎮無人抵禦。斷不可無故開礮轟擊。

教堂廟宇書院醫院不得損壞　如轟擊城垣。應設法以免損壞教堂廟宇書院醫院等公所。惟此等公所。不得用之以資抵禦。方得邀免。其被圍者。應於此等處所。豎立旗號、並知照敵軍方妥。

行軍醫院　醫所有恒暫之別。其恒者按照戰例、統歸勝者管轄、而醫士人等。雖得退出。除其私物外、一切物件。概不得攜帶、其暫者不從此例。所有物件。俱可隨人遷移無阻。故謂之行軍醫院。

醫院等所宜豎國旗　凡醫院等所。一體豎立白旗、帶以紅色十字。用示記號。而仍應豎國旗於其上。以示誰屬。

占踞地方　遇彼國軍旅闖入此國地方、該地方官或逃遁、或號令不行、而彼國軍旅有力以安民、即謂之占踞。其占踞境界之廣狹。時日之久暫。皆由是而斷。所占地方。既暫為管轄。即應先行曉諭居民。俾知秉以何權。並所據之境界廣狹如何。並應竭力設法、俾地方民衆、樂業安居。照常生理。

客軍保護地方官員　該地方大小官員等。有情願照舊供職者。即仰賴客軍保護。惟客軍有權以廢之。官員亦有權以辭退。地方官若非瘝職。或用之奸害客軍。即不可以他故問罪。

勿勒降居民　遇地方被敵國占踞。居民既未成為敵國之民。敵國即不得勒令降服。但居民如有執械抵禦者。即可問罪。

勿勒令居民充工　地方既被占踞、而居民有不願聽受敵國號令者。敵國雖勒令遵照可也。然不得勒令充隊。以攻擊本國。亦不得勒令在軍營操作、如築城掘地等工、

敵國軍需准客軍充用　客軍雖代敵國暫行管轄其未經和約仍不得視其地為己有准該敵國之銀庫軍器庫倉以及敵國所用以資爭戰者均歸客軍充用

羽林軍制　即柏林都城衛隊係揀集二十五屬國各省精兵成軍設營學堂一所教習并兵戰決理法操練極精設官曰指揮使曰統領曰中軍曰侍衛曰宮殿侍衛

陸軍參謀七要務　陸軍總參謀軍務處欽派曾任統帥諳練軍事之大將為總辦又派武大員四副之此外幫辦差遣一二百員無定額其要務有七一收藏各國古今史記及各種兵書一致求天下輿圖並察訪各國物產預籌他日兵臨某國某地何者可以就地采購以作兵食何者必須自行攜帶預先謀定記錄備查一分東南西北四房每年派員分投國內四境察看籌畫攻守之策並赴鄰國偵探軍情籌備攻禦等事一派員測繪本國地理圖並編輯地理志一派員為每軍每翼之總參謀參統領等官一派員專辦鐵路領工程兵一標計六千人專修行軍鐵路並派武職四十員襄之一派員管氣球八具領兵二百人操練駛氣騰空窺探敵營之技

步隊　每哨設都司一員守備千總四員把總一員二等把總一員沙弁一員外委十七員號鼓手四名什長兵丁二百二十二名運送兵四名醫役一名騎馬二匹拖車之馬六匹運車三輛

馬隊　每哨設都司一員守備千總四員醫官一員把總一員二等把總一員沙弁一員外委十二員號鼓手四名什長兵丁一百三十二名運送兵十二名修造馬號套鐵工一名醫役一名騎馬一百六十七匹拖車之馬十匹運車三輛

將士房舍　凡各城鎮建宏敞兵房俾各兵丁平時居守如出操練及征戰均由統帶官籌定人數並某日紮某處先期行文該地方官按查戶冊知照鄉村居民某戶住兵幾人某戶住官幾人屆時師至其地即照該地方官派單寄宿寄食如所至偪近敵營則設帳篷聚紮一處蓋恐散處民家調集不能迅速也兵房之建每間大可容十人廚房浴所廁所悉備兵丁患病者須靜養則必為之所且建屋數所於左近每所准未弁三人攜家合住並建官房以處將領眷屬總兵例得住房十五間至二十間官大則增小則遞減

游兵進攻　進攻之時。按地勢略有不同。然大概分派每隊或每半營內三分之一。向前爲游兵。借地勢以避敵兵之鋒。行至離敵三百步。即放槍。隊官親往游兵陣線內。觀敵兵之情形。

游兵不宜多放槍　游兵內不甚增補兵丁。若敵兵猝然加多。用攻法。即加游兵。又游兵內之官。設法不令游兵多放槍。第一次與敵交鋒之兵。常有此弊。當游兵放槍時。後面陣線緩緩前行。有游兵若干人。更近於敵兵。借地勢而放槍。在後之兵。遇地勢既便。在游兵放槍時。即前往敵兵之陣端。無論攻陣端。或攻陣面。必先放多槍。擊散敵兵之陣線而後進攻。

放槍相距宜近　觀布奧一切之戰事。大概初放槍時。相距三百步。愈近則擊法之益處愈大。大約三百步之遠。爲最便之相距。放槍太遠。則無益處。奧兵之行列。用攻法前往。大約爲擊法而不成。傷亡三分之一而退回。脫牢脫那。布軍敗走。奧國之行列。屢次用攻法擊退布國之兵。因布國之擊法甚善。奧兵傷亡甚多。奧人成行列用攻法。與布國陣線相距一百五十步。至一百步。大約其攻法不成。又有數次。至五十步而立不住。如此近者不多有之。

一隊作一行列之法宜改　一隊作一行列之法。非惟敗走時有不便。即得勝時亦不便。因事屬瑣碎。統帶之官。呼應不靈。宜一前陣內一隊或半營作一行列。各行列自主辦事。後陣內一營在一處辦事。即免其難處。

攻堡用禮　堂戰法　凡攻當堡之物。即先派游兵至堡前二百步相距處。列游兵陣線。令守堡之兵對敵。後布兵之行列繞攻其旁。行列未動身時。其官出令。即速在某處聚會。不作別事而攻守堡之兵。大半聚於一處。故布人名此攻法。謂之禮拜堂戰法。布國兵部雖未定此攻法之章程。而布奧交戰之事內。此種攻法。幾處處有之。凡守鎮市等處之兵。大半無有防護之物。布國用後開門槍之擊法。擊敗此種守兵。守兵大半已立不住。則房屋內之守兵亦立不定。

樹林內攻法　凡每在樹林內用攻法打仗。能久而不退。爲兵精之一據。布兵在樹林內所用之法。各向林之中心前一樹林邊處。用守法之奧軍已敗。即依布國兵法。立即追逐守兵。而至樹林內。既至林內。布兵用攻法者。俱協力辦事。如有迷路之兵。本軍之兵。即與之協辦。不問其是否爲一營

樹林內宜後開門槍　樹林內用後開門槍。不及樹林外之妙。然他種法之槍。在樹林內亦屬不妙。然後開門槍。裝彈藥甚速。究尚有用。在馬司落尾脫樹林內。布國兵見用擊法無益。故用槍頭鑽與人。與人在此處並他處樹林內無有布兵協辦之理。

總論布國步兵　布國之游兵。有武官帶領。其官知借地勢之事。又知何時應放槍。何時不應放槍。至於列陣成行伍。用攻法亦不失其時。如與一千八百五十九年法國攻奧國之事較之。則查法布兩國之兵。有成事之志。然法國之兵。有以兵為業之意。想得軍功以升遷。布國之兵。有暫為之意。願與國家效力。法國之兵。武藝嫻熟。久歷戎行。布國之兵俱能讀書寫字。無論才學高下。俱欲為兵。其中頗通兵法者。與將帥等。且兩國內之兵。俱有繼前人功業之意。此等志願。幾可當一半操練之用。查布法兩國之官。大不相同。惟有一事為同者。兩國之官俱欲得武功。法國官有列陣之見識、布國官惟有武學而已。至一千八百七十年德法交戰。即顯明之。論兩國軍之攻法。無論一千八百五十九年之法人。並一千八百六十六年之布人。俱用攻敵陣端之法。兩國移兵之法、亦復如是、布軍攻不威逑亞之時。其軍三面包不威逑亞內之奧軍。法軍於一千八百五十九年西六月初統奧軍之右旁。則為包一翼之法。在曼脫別羅馬經脫兩處。即專攻敵兵之一翼。與斯加力次吉欽不羅沒惱三處同。

游兵不宜多　論布法兩次用行伍之攻法。布與法無異。即急速前往。有大重積。破敵之陣線。又未作行伍之前。用游兵擊亂敵兵之陣線。布人用小行列。每一小行列。派若干人為游兵。其數不多。官易管理。法國最小之行列為一營。其中派出若干為游兵。人數太多。官難管理。又加以全行列改為游兵。布國之小行列為一隊。已難管理。何況法國之大行列乎。

馬兵不必用大叢　奧國與布國臨交戰時。兩國馬軍。俱為大叢。或為一分軍。或為一單體。武官俱以為有理。因拿破命之末年。馬兵無甚大用處。因太分散而非大叢也。兩國之武官。以為此次馬兵用大叢。必成大事。與拿破命所用大馬軍無異。惜乎為此言者。忘卻拿破命大馬軍。敗仗多於勝仗。且拿破命之得勝仗。尚有別故。與大馬軍無關。拿破命末年。布國之馬軍。不用大叢。祇隨步兵之分軍。此種小叢馬兵。亦能辦大事。即如一千八百十三年西十月十

六月布國馬兵第三鎮在沒克遏甫合用而以攻法定勝仗

步兵用後開門槍能禦馬兵　一千八百六十六年之戰事馬兵更不便因步兵俱用後開門槍急速開放然他人於此事之論必云馬兵可作大事因步兵以小隊作行列馬兵之重積可衝壞步兵之小隊而一千八百六十六年布奥兩軍俱無有大叢馬兵辦攻法而克尼克來次有奥國馬兵兩分軍攻布國分鎮而來之馬兵因此處奥軍已敗而布國馬兵追趕在後與國馬兵來攻欲阻截其追逐也若以馬兵小叢攻步兵而單層次有之奥國所派小叢馬兵攻布國之步兵亦有一次成事者可知步兵以一隊作小行伍已可阻禦馬兵之重積在吉欽羅斯白立次兩處布國游兵見奥國之馬兵來攻不成方隊惟擠密其長列已可抵禦馬兵如此一隊作擠密之線能放之槍甚多如一營作方隊能放之槍數不及擠密長列所放之槍數長列內所放之槍成十字相交之線大有害於馬兵本隊左右之隊亦照此式放槍而與受攻之隊協辦因此用攻法之馬兵與布國步兵相距二百五十步至三百步知不能成事而退故可知步兵急速放槍之能力勝於馬兵之重積但布單之馬兵攻奥國之步兵若其步兵本已散亂則馬兵之攻法屢次成事如在那黑德克尼克來次、鎮第十拖皮鄉三處俱成布國馬兵不成事之處亦不少即如在克尼克來次有游尼與所帶之馬兵未成功此可知用前裝藥之槍未能一定當住馬兵近今各國步兵漸用後開門槍故馬兵之攻較之昔時所差甚多布國步兵用後開門槍操練極熟無論何國馬兵俱不能破其陣一千八百六十六年在浪悉薩爾察布國步兵已困乏哈諾威之馬兵人勇而馬良不能破布國將亂之方隊故可知能用後開門槍之步兵必能當住馬兵一千八百七十年德國馬兵屢次破法國步兵之陣線此事並非與上理不合因法軍用後開門之槍尚未操熟故也

馬兵交鋒雖勝無益　一千八百六十六年馬兵相攻之事較之馬兵攻步兵之事更多然兩國所用之馬兵以人數論不足與別種兵相比顧兩軍之馬兵俱有膽略凡有相攻之事而不相避如有人已見一次則知兩軍之馬兵勝大而交鋒得勝後無大益因行列不整而傷亡者多不能追趕也除克尼克來次之外馬兵大叢交鋒只兩次一為威息可一為拖皮鄉其餘馬兵交鋒之事最多至三四隊在克尼克來次奥國馬兵兩分軍布國馬兵八鎮其交鋒

之事不在同時內又交鋒之後奧國馬兵退回布國馬兵不能追趕由此可見馬兵之交鋒雖勝無益

馬兵辦事甚少　馬兵所辦之事除前面偵探與護衛及前鋒內辦事外別無他事在奧國有馬兵兩分軍一阿爾彩姆帶之一和爾司但帶之此兩分軍在軍首之處其餘馬兵到克尼克來次戰事已畢未見敵兵且軍首處之馬兵兩分軍祇見敵兵之來攻未能阻禦惟在那黑德和爾司但所帶之分軍若干隊尚能辦事布國之馬兵其大半並哈而脫曼所帶之一分軍待至克尼克來次之戰事未攻敵兵哈而脫曼之分軍在後未辦事大軍之馬兵祇有若干鎮辦事克尼克來次所有之馬兵未辦事者共有十八鎮可見一千八百六十六年與一千八百五十九年相同馬兵人數雖多而辦事甚少

開花彈亦害馬兵　除後開門槍有害於馬兵外所用之開花彈大有害於馬兵亂其陣線較之步兵更甚因此馬兵在陣線後更遠處躲避開花彈不能得好機會而用攻法即知有機會因路遠不及而事機已失

步兵可禦馬兵　一千八百六十六年之戰事馬兵不至敵軍之旁與背其故或因馬兵不盡其力又有因地勢之故不能用馬兵凡在敵國內用兵令馬兵至敵軍之旁與背非易事也小隊步兵借地勢之便利亦可阻禦馬軍如馬兵衆多徐徐打敗步兵則敵軍已改易其旁與背事機已失即如西六月二十八日有海尼興所帶馬兵一鎮不能破吉欽因其內有獵兵一隊也

游兵擊法　游兵之擊法初用前裝藥來復槍時其擊法已比昔日舊槍更為緊要故游兵定不減少尚應加之其故現在敵兵亦用後開門槍我欲免敵兵先猛擊法害我擠近之兵我之游兵加多意可令游兵自能獨立交鋒待一機會後面陣線內擠近之兵可上攻又現在用後開門槍更應借地勢以護身因游兵多用此法故以後必多用游兵一千八百六十一年布國定章用游兵不可過定額敵國用前裝藥之槍此章程尚屬有理因有國用後開門槍之游兵其擊法已勝於用前裝藥槍之兵今則兩軍俱用後開門槍擊法相平故須急添游兵令我之擊法勝於敵人之擊法不然敵兵用此法則我軍失利若多用游兵非惟可擊敵之游兵尚可擊敵人陣線內擠近之兵因游兵借地勢護身可近於敵兵如此游兵多而我軍行伍之攻法較便若我單用守法欲定準擊行伍攻法之兵或游兵

則我之游兵。更不可少。

游兵行止方向　每營前面之游兵內。令一叢游兵定、準前往之方向、此叢內立一紅旗。凡前往時則豎其旗後面陣線內之兵隨。之而行。停止、則將旗放下。余意用此旗。定大概前往之向。並非一定不移。無稍差也。布軍前面每叢游兵已。有一管理之官。此叢從隊中分出。其人數不過多。如再加以紅旗為號。即為可辨之事、祇恐管理該叢之官或傷或死。須早備一人以代之、或言前面游兵之後若干遠、加小叢游兵。則為多事而無益。管叢之官、尚有自主之權。惟前行之方向、係將軍定之。

擊法　凡移兵用攻法。則列陣亦漸用攻法。不然、則如束縛其全軍。如果有此理。則一千八百六十六年布國定用之、如我軍借地勢以避敵人之彈。而以槍擊其陣線令亂。使敵人走散、即棄鼓舞兵心之妙處。如用移兵之法。或繞陣端。令敵兵離其列陣處。此事我兵不多、尚可為之、如兵多、則無此地勢。可避游兵。緩緩前往。人數者尚難得護身之地勢。何況多兵而至敵之陣端乎、又繞敵軍之旁。意欲逼其離列陣處。或繞至其陣背。令其後路有危險、此各事無甚大用。因不能定勝敗也。以後戰事、總須交鋒。而一用攻法、一用守法、用攻法者。雖有後開門槍。而守軍能借地勢以護身。急速放槍。令攻軍傷亡者多。攻軍行動時。不能放槍。此為攻軍之難處、然事雖如此、總須鼓舞我兵用攻法布王菲哩特之時。用攻法令我軍得勝。以後戰事、亦用攻法得勝。不論有無後開門槍與來復礮。俱必如此。

攻守均講擊法　守軍總以擊法為要。若能多放彈。而彈之拋物線近於平、準頭無差。則守法較之昔時更能、第攻法之軍、初亦可用擊法、若敵人派兵接應游兵或游兵後之陣線、至我槍彈能及之處。即可擊之。則攻軍之益處與守軍等。又我進攻之兵。漸近敵兵之陣線。而無地勢護身。俱可伏地並用擊法。如此則攻兵之益處。又與守兵等。此伏地之法因有多兵放槍。尚比守兵更便宜。

攻法三要　自後有交戰之事。必游兵多而行伍小。（一千八百七十年與七十一年德法之戰即照此法）攻法中分三箇緊要之法。一攻法之軍面平行。而攻守法之軍面。二破敵軍之陣線。三包陣端之法、若攻軍之兵多、即可用第一法、若兵不多。即不可用第一法。因我陣線一切之兵同時交鋒。此事與近時之陣法不合。至於第二法攻破敵軍之陣線、即拿破侖第一、常用

之法。然今用來復礮。更能及遠。而後開門之來復槍較前更準。更遠。更多。守軍必先張陣。於此欲破陣線之行伍。大為不便。又所用之行伍。易以守法改為攻法。而包攻軍之行伍。亦屬不便左右與前。俱有槍彈。急速來攻。論及第三法。包陣端為守軍不便之處。昔時已有此見識。然用此法須度量時候。不可太早。亦不可太遲。欲辦包法。須不令敵人早知攻陣端。

斜級陣未盡善　有人言斜級陣最便於攻法。不論人之多寡。俱可為之。然斜級陣之名。著於布王菲哩特之時。而非哩特之斜級陣。為向敵陣端前往之法。非為攻法。前往到某處。改為接連之陣線。此接連之陣線。即攻敵兵之陣端。凡用斜級陣前往而後攻陣端之法。須操練極熟之軍方可。又必須平地無攔阻之物。而用守法之軍。呆立不動者。方可用之。近今之戰事。俱借地勢為要。難得用此法。因其列陣成線之形。不可棄去斜對陣端之法。若借地勢。常亂其形。（一千八百七十年用斜級陣。不依菲哩特之法。）

斜級陣偏勝於正　斜級有二式。一為偏斜級。一為正斜級。偏斜級有時行動自然而成。如在斯加力次布國第十分軍之式。偏斜級之說。為後陣。或第二陣。向旁而隨前陣。或第一陣。其意攻敵之陣端。或防敵攻我之陣端交戰時。一隊或一營。或一羣。或數羣。成偏斜級。為常有之事。然不可謂大軍列陣之法。正斜級之說。即為前面之兵與後略在旁之兵。同一方向前往。向村仗之處前往之大軍。分為此種級數。取其便耳。若用以進攻而交鋒。不甚有之。講究斜級陣為攻法之人。祇取偏斜級而不用正斜級。

軍行宜速　用攻法之軍。必以速行為要。因從本處前往守軍之處。時愈長。則傷亡之人愈多。故攻兵須急速前往。若攻兵已倦。或為下隰。或為種植之地等處。須以急速小步前往。故以後操練。須習急步。或急速小步。因此故。兵身宜輕攜物宜少。然如此輕身而無碍於急步者。不甚有之。故交鋒之前。除槍與藥彈之外。俱不能攜帶。此於一千八百六十六年交戰之事。太約俱用此法。

游兵放槍宜近　步兵之前陣係隊作行伍。將帥已知守法之敵兵所占之地。人數不少。即每營內分派兩隊為游兵。即一半人為游兵。已定游兵之後。其人即急速前往。離敵兵三百步或二百五十步之處。此前往時。不必放槍。既到

彼處即借地勢以護身。若無地勢可借。即伏於地面。管隊之官。或分隊之官。已知離敵若干遠。即令其游兵定望碑而擊某處。如此定妥之後。游兵即待官之吹號而放槍。或言游兵宜在更遠處放槍。以攻守單。余以為不然。如三百步或二百五十步。守單借地勢護身。已難命中。況遠至六百步至七百步乎。且放槍而不傷人。非惟無益於我。而且有害於我。因能令敵輕我也。又游兵之人多。如從遠處前往。則停止之處太多。亦為不便。不如從近處徑往敵兵陣線處為妙。且用攻法之時。其擊法。宜粹攻而有多彈擊敵兵陣線之一處。若散而遲緩。則無益。又如從遠處放槍。空費藥彈。而交鋒時難補其所缺者。凡用攻法之單。必須急速定勝敗。不可遲緩。

兵宜操習伏地　游兵妥排已定。即須常放槍而定準頭。若無號令。不必急速放槍。又須預為教習。見敵兵陣線內有接應之兵。至其游兵之所。即用槍擊其接應之兵。而本單陣線內之兵。至游兵處。須想法滅其傷亡之數。凡無地勢可避之處。須急速前行。至游兵背後約一百五十步之處列陣。若該處有地勢可護身。即借之。若無地勢。即伏於地。此伏地之事。已為攻單之便宜處。惟伏地之時。宜照號令。不能任意。故須在無事時操習。

游兵陣端須護　守法之單。大約用地勢。令我游兵不能近。有此情形。即須放多槍。擾亂敵兵陣線之一處。而急速攻之。設可借地勢。則以陣線內之兵接上。而改為游兵。急速放槍更妙。惟前陣兩端之後。在陣線後當二百五十步之處。應各有兩隊。不改為游兵。意欲成斜紋陣。而護游兵之陣端。（並非定明兩隊。依本處陣隊內人數多少而定。）

後陣護前陣　前陣已近於游兵。或全改為游兵。則後陣離游兵三百步之遠。即離守單之游兵約六百步之遠。其行列用半營為之。如本以一營為行列。則在前陣初放槍時。即改半營為一行列。更早亦可。又後陣必在陣端之處。各派半營。在前陣之後。作斜紋陣。護前陣之兩端。（余意在陣端之處。作兩斜紋陣。其一為前陣。在游兵陣端之後作斜紋陣。其二為後陣。在前陣陣端之後作斜紋陣。人言不應用斜陣。然此斜紋陣為護陣端而設。非為攻法而用也。）

攻法須預定　用攻法之將軍。未用攻法時。必須詳知敵兵之陣線應在某處用攻法。此須決定。不可游移。未用攻法時。必須假作欲攻敵兵之陣端。敵兵已移兵護其陣端。則陣線自然單薄。攻時已到。其行列向敵攻陣線之一處。若在圍界之兩處。而行至圓心。

刺八定速行之令　攻法之行列。到離敵兵一百五十步遠之處。即急速前行。而平時須詳加操練吹刺叭急速行走之令。急然不放槍。當前行時不可離向中心之方向。推擠陣端之斜級陣。祇向前往。以免守軍兩翼向內轉動。（擁一切者此是而不推擠時及左之兩鋒）而包攻軍之急。此事布人於一千八百六十六年屢次用之。大有害於攻法之奧軍。到敵兵陣線時。則用槍頭觸人。

游兵紅旗得用　攻法俱向中心。其重積必大。而隊官須謹慎。以免本隊與他隊有礙。此種攻法。游兵引路之紅旗。大有用處。

攻守法可互改　凡前往攻敵之陣線。則我游兵在行伍之前。已近敵兵。則可從前面走開。及至行伍分隔之間。若敵陣線內之兵成行伍。而以守法改為攻法。則我之游兵用盡放槍之力擊敵之行伍。敵兵既如此辦法。我兵之行列改為守法。急速放槍擊敵之行伍。近時戰事。攻法忽改為守法。守法忽改為攻法。為常有之事。昔時不多有之。故行列應能速改張陣而放槍。而張陣應能速改為行伍而放槍。

前後陣相繼攻法　昔我之攻法已成。而敵兵已走。則前陣當在敵兵原列陣之處。不可過於前往。祇須急速放槍擊敵兵。令其傷亡者多。然敵兵亦知退即必亡。因此未必肯退而立定。大約俱用槍頭彼此相觸。此為昔時所未有者。攻法之兵。未必盡在相觸之內。其餘宜伏地急速放槍。以擊退回之兵。此所言者即游兵並前陣。當是時後陣之行伍亦上。敵兵所放之槍。大約擊游兵與前陣。故後陣內傷亡者必少。後陣之面或更大。可再攻前陣已破之處。或向左右行。意可攻敵兵之陣端或翼。此事須察地勢並情形而定。守法之敵軍。不論前陣敗之。或後陣敗之。其進退之事。須後陣主之。若觀敵軍實已立不住。則用本分軍相隨之馬兵追之。

防敵軍接應　若攻法之軍有接應之軍。此軍應用於何處。其章程難定。惟因現用來復鎗。其彈更遠。然須使後陣更遠。以免來復鎗之彈。前陣並後陣。已到敵兵列陣處而破之。則接應之兵宜速上。到其放槍能及破敵之處。甚可攔阻敵人接應之軍。攻我已得勝之兵。

敵礮須避　論受敵礮之害。行動之時。我兵須向前行。如此則免其害。立定之時。常須改其立定處。此事於一千八百

六十六年布人常為之頗有益處

攻敵礮　論攻敵礮之時我兵從六七百步之遠擊之已能壞其礮如可擊礮行之陣端更妙初用攻法時即擊礮上之兵或拉礮之馬已如此即不問其礮而擊護礮之步兵此事布人於一千八百六十六年頗得見識取與單之礮甚多且此事以後大約仍照六十六年之解法無有更變以後若有更好之洋鐵管彈或子母彈或須改攻礮之法

列陣宜審地勢　論守法之單最便於列陣者即不甚陡之高山或高平地內有凹處亦妙因守單內可匿其列陣線之步兵在克尼克來次之戰事奥國中半列陣處有此情形

行伍可改為游兵　步兵之前陣半為游兵半為以隊作行伍守其應守之處後陣以半營為行伍離前陣後面二百五十步至三百步前陣之隊行伍必近於游兵意欲在敵用攻法時接應游兵即全改為游兵

濠溝不必深　在地勢不能護身之處即早作濠溝護游兵之身其濠溝可用淺者因兵伏地放後開門槍不必用深濠溝以護身也

接應兵宜遠立　接應之兵若在離敵之礮二千步以內則不可常立於敵兵能見之處

陣端須護　若無天成之好地勢護本軍之陣端則必須在前陣後陣之端派兵列斜級陣而護其陣端

守軍須先探敵兵　用守法之將軍列陣於某處而守之不可過早必須派馬兵並派總理列陣之官隨從馬兵細探敵兵前往之情形而揣度其主意欲行某路欲往某處然後列陣守之

守軍放槍須知敵兵遠近　游兵並步兵放槍之擊法須待號令與攻軍之理無異設見用攻法之敵兵忽在相近處即不必待令可急速放槍若敵兵放槍在三百步之外者即不必還擊因守法之兵所借之地勢護身必不便於用攻法者所以從三百步擊我未必有傷於我設見攻軍陣線之行伍雖遠於三百步即令極好槍手擊其行伍但必知相距若干為要而管游兵之官必須謹防游兵各人俱放槍

守法改為攻法　用後開門槍之意並非欲放之久而令交鋒之兩軍用盡其力惟取其可以急速忽放多槍擊亂敵兵之陣線而以守法改為攻法明此理者即可勝遠處多放槍之敵兵

游兵放槍宜急陣端兵放槍宜緩　管游兵之官常須理會兩陣線中間之地敵兵攻法之陣線漸近我之游兵官見其漸上尚未借地勢以護身即令游兵急速放槍攻陣線內之兵惟護守陣端處之兵初時不必放槍意欲待敵兵更近而後忽然加放多槍使其畏懼

移兵宜慎　攻法之兵已出大力用擊法則守單前陣之兵更近於本單之游兵或全入游兵陣線內改為游兵攻法之兵擊守單某處最重者即知其大約在此處用攻法然須謹慎移兵不可太早恐其假也攻法之兵已急速攻守單則守單忽然急速放槍攻其行列而護陣端之兵速向前行從旁急速放槍攻其行列則令攻單之難處更多如此急速放槍待攻單之行列離我三十步則我兵衝出改守為攻如太早則失其擊法之益處若敵兵能破守單之陣線則後陣半營作行列者即同刻依令放槍數次之後用行列之攻法以攻敵兵此事亦如從圓界而至圓心又須速辦以免攻兵之後陣上來接應

攻單敗走須速行　攻法不成而退回則為近時難辦之事向來布單攻法不成而退回不准急速退兵近時須急退而行意欲行至三百步之外以避敵單之彈然急速走回須依令而辦不可自主故此事在閒暇時亦宜時常操習若游兵已到三百步遠之處即須伏地意可急速放槍以免敵兵之擊法重傷退回之行列

攻法五要　攻法之要有五一行列用小者而多用游兵二前往宜快應急速行走三要用多槍專擊敵兵陣線之某處四須從圓周至中心即在欲攻之處聚會攻之五必須用斜紋陣護其陣端

守法五要　守法之要有五一前陣俱改游兵多放槍二前陣陣端之後用斜紋陣護之三後陣近於前陣四用擊法待敵兵極近以擊法改為攻法五用張陣之法急速放槍而不必成行列依令同刻放槍

攻守兩法之要　攻守兩法公用之要理有二一不可從遠處放槍必從近處放槍二以攻法改為守法或以守法改為攻法宜急速而靈便

馬兵二要　馬兵列陣交鋒之法有二箇要理拿破侖時已得之近時非惟不可去此理須更依此理辦事其一乘步兵陣線散亂之機會而用攻法其二馬兵與他種兵協辦

馬兵協辦之妙　近今總須多增與分單相隨之馬兵無論用攻法或守法在後陣以後數百步之遠列陣或數鎮在一處或數隊在一處馬兵所應攻者為已擊亂之步兵此事有機會若不立即用之即有變動近時之槍礮更能及遠馬兵必避後更遠故應早知用馬兵之機會否則馬兵從遠處而來機會已失因此必須令後陣以後之馬兵官派至步兵之陣線內意可得號令而用其力故步兵一羣之官手下有馬兵一鎮為最善之法如此即可得協辦之妙處

馬兵攻法有真假　用馬兵者並非定欲攻敵兵亦可使馬兵假用攻法令敵兵聚更近而欲當之我步兵可乘此機會用擊法以攻擠近之敵兵假如在那黑德布國馬兵第八鎮之辦法與國步兵之行列從樹林中衝出到通衢以思達脫之大路若與步兵於此時有後開門槍則布國馬兵不能打散其行列祗可令其暫時聚會而立定馬兵如此用攻法或真或假俱在陣端處攻之不然即與我兵放槍有礙此事不必用大叢馬兵惟以分隊辦之已可然此種馬隊大半失去所得能償所失而有餘如此辦法用守法者更便因其擊法更能害攻法之兵

馬兵攻馬兵　若敵人之馬兵欲攻我之步兵或移動似欲攻我之步兵則我以馬兵攻馬兵除此之外馬兵攻馬兵無用處

馬兵可牽制敵軍退兵　敵兵已敗之後而我以馬兵追趕此事甚難惟次日退回之兵在路上成首尾者則宜令馬兵用全力馳逐之若我之馬兵能令其護後之兵列陣相拒則耽誤其退兵之事甚妙又可在旁路中前行似欲攻其旁亦為耽誤其退兵之法一千八百六十六年布國挑選良馬與膽大之兵辦此事頗為得力又一千八百六十六年屢次派馬兵毀壞敵兵運糧之汽車路辦此各事不可定用大叢馬兵如到一敵兵防守之路不論此處有四隊或十二隊馬兵俱不能過去到一能辦事之處不必多人亦能辦之故不必用大叢馬兵如可操習馬兵到辦事時可下馬辦事此種兵頗緊要應可用之如可用乘車之步兵更妙然車非能常得者又車有步兵乘之首尾必長若用騎馬之步兵即每步兵一分羣得如此騎馬步兵一隊其槍用後開門之馬槍而稍改變也

馬兵以小叢為便　用大叢馬兵以破敵兵之陣線近人不敢作此想或言大叢馬兵尚可用以假攻敵兵之旁或背

惟不可用以破陣線。然用假攻之法。而敵人不多用步兵。亦可以當住大叢馬兵。其餘之兵。尚是徐徐還回。以後馬兵。必用小叢為便。

借用地勢　自古至今。地勢與戰事有關係。前一百年。列陣之法呆笨。故地勢與勝敗之關係不及近時之大。彼時取一樹林。或取一村莊之事。不甚理會。故攻軍必用一平地或擇一無攔阻之處。而守法之軍。借地勢以護身。令攻軍不便進攻。而守軍另造土壘等物以護本軍之陣線。一百餘年前。法國之波旁朝在西班牙欲立波旁朝之人為西班牙王。所出之戰事。俱造極長土城。長數十里。因此能散兵力。不為甚妙。故在布王菲哩特時。與奧法俄等國交戰。改長土壘。而造暫用之礮臺等。以防備布王菲哩特靈便之攻法。用攻法者亦借地勢。意欲遮掩本軍列陣之法。或行動之法。如在胡隆思白克布之馬兵。在小山背後前往。或在來屯。菲哩特之全軍。在小山之背往右陣端而行。故前百餘年所用地勢。粗而不精。因其軍法呆滯之故。

借地勢而益　法國大亂時。修改交戰之法。較為更善。依此法亦多用地勢。軍法愈修。則地勢借之愈多。因軍火器漸精。兵之操練漸熟。又用游兵之事亦借地勢。近則用後開門槍。分外要借地勢。一面得急擊而準之益處。一面避敵兵急擊而準之難處。敵兵彈之拋物線。愈近於平。則我須用盡地勢之妙處。以避其彈。然用盡地勢之事。應在無事時操練極熟。否則難敵後開門槍之敵兵。

教習兵行不令敵知之法　借地勢之一事。究屬若何。即應能盡力放槍。而從擊法可速改為衛法。若不能盡力用擊法之地勢。或前面有遮掩之物。此種地勢雖可借。第為暫時之事。不久須衛出而換一更好之處。若欲操練其兵。從初借一地勢而再前行。再借地勢等。此事須用各種地勢以操兵。不然。則不明用地勢前往之攻法。此前往之法。為當今步兵攻法中之最緊要者。守法之軍。須依攻法之軍辦事。不能自主。此事須各人自操練。後用一小叢合操練。又用數叢相合操練。如是加多。又須教習各兵私行不令敵人能知之法。一人既能。則可令各人并合而操。

守軍須造濠溝土壘　陣線前面之村莊樹林等。當堡用之物。於攻軍不便。於守軍有益。向來如此。近時更甚。因近時之攻法。以速成為妙。費時愈久。傷人愈多。若前面無有天成或人造之當堡用之物。即必須造之。顧此種物必在守

軍槍彈能及處之內。如此則於攻壘。大為不便。當令各國俱設法。令步兵能速造濠溝土壘等物。守軍必須用護身之物。以免攻軍之擊。法太重。（丹國於數年中試令每一步兵帶一鏟。習練造護身之物。）此種濠溝。大為有益。必須速成。設守軍有暇。即可令工程兵開導步兵。用鋤鏟等物作濠溝。設或一營之地勢不佳。而已不及招工程兵。雖令步兵多帶作土功之器。非惟無益而有害。最妙之法。不令步兵帶此等物件。即在近處居民借鋤鏟等物。令步兵作之。又有法。可令步兵用斧鏟等合用之器。以代其所佩之刀。

濠溝不可專恃　用濠溝等事。不可視之過重。美國南北交戰時。造堡與濠溝等。頗為着重。此等軍大約不甚靈便。必借堡與濠溝等以護身。不可謂精兵。有一種軍。常有此等習氣。布國之軍。無此習氣。因多用攻法也。昔時相傳。至今莫之或改。此說並非濠溝不可用。惟不令兵專恃濠溝而交戰。無濠溝即不能立定。或言欲用攻法。先用濠溝。而後從濠溝衝出。以攻敵兵。此法所傷亡之兵。較之急速前行之兵更多。如夜間作濠溝。以免敵兵擊我。此為攻城之事。而不合於陸路交戰急速以定勝敗之情形。所最要者。兵心定而手有力。如無此兩種好處。即有濠溝。不過畫之而已。

游兵正兵接應　法國之游兵。用布國之法。前面分為數叢。操練依令。同刻放槍。其意每營用三分之一為游兵。在游兵之後。另有小叢。為游兵之接應兵。其後再有正接應之兵。即為前陣之兵。其後面即為後陣。

游兵正兵相距宜近　法國之營行伍。在游兵後六百邁當。（一邁當等於英寸三九三七一）前陣之隊行伍。離游兵最多三百步。或稍近一百五十步至二百步。依余意。一百五十步至二百步之遠。前陣已可立住。不懼過受敵軍游兵之害。又如此相距。敵兵攻我游兵。則前陣足以上來接應。

法國重游兵　一千八百六十九年。法人雖用多法。以免軍內之弊。尚有許多不能辨之事。惟一事之見識不錯。即多用游兵。法國相傳之言。有武藝者能用游兵。彼時不過依此言而辦。

陣線須與分軍及張陣之法無礙　凡列陣線之形。必須與近時交鋒之法相合。又必與分軍之法相合。如交鋒時。或移兵時。所有與張陣或行伍等有礙而欲改者。即為列陣線之不合。然列陣線不可處處相同。須依主意情形不同。

而改列陣線之形。故須設法期與分單之法張陣行伍之法無礙。

前鋒不宜用攻法　法人以為前鋒之用。祇為遏敵兵。不必用攻法。須待在後之大叢接上。方可攻之。此語有理。除欲速取一緊要處之外。前鋒不可用攻法。然布國於一千八百六十六年。用此法。藉其單火器之精。前鋒用攻法而擊敗奧人。設敵人有同等單火器。或較勝之單火器。即不可用此法。一千八百六十六年。布國之辦法。大叢將至。與前鋒協辦。此時前鋒可用攻法。如早用攻法。祇有大叢之首能協辦。而大叢之尾不及協辦。

前鋒人宜換易　前鋒應常用一班兵。過幾日而換易之。因前鋒屢次交鋒。必有傷亡之人。又除此之外。一切偵探之事。並護衛之事。亦屬前鋒。事太煩重。故須更調。論用前鋒人之多寡。此事依各處情形地勢不能相同。

前鋒須用同號人　前鋒內如可用同鎮內之人。即必用之。布國於一千八百六十九年之前。常用不同號之人。此非妙法。因其帶領之官。不相統屬。又如本鎮之兵。零碎分派至前鋒內。則其在上之官。不得同去。即不能信從。又交鋒時如有散開之事。若為同號之人。則相見時易於相招而聚會。即號衣上之顏色。亦可望而知之。反之則難於聚會。

前鋒宜用獵兵　昔時前鋒用輕步兵。乃特意挑選而專辦其事。求其易當其任。近時布國不專用輕步兵為前鋒。惟尚用其名目而已。布國昔時所用之獵兵。因其為好槍手而心靈者。於交鋒內頗覺有益。近時此種兵尚有。較之他種步兵不甚重。因今時步兵俱用後開門槍。而最要者為急速之放槍。而獵兵本以打獵為業。其人原為好槍手。又其人性聰明。能知各種武事。故可用之於前鋒內。或可派其作偵探等事。而操練之時。並非各人自行放槍。必使其協辦。

用單重小行列　昔時菲哩特並拿破侖第一。所列之陣線。如一物在將帥之手內。而近今之用小行列。若有許多物件在將帥之手內。不能齊集。故無論用何種單火器。必用前時列陣線之法。余以為不然。必須用各小行列。最多為一營。應準其自主辦事為妙。如不許之。則棄去小行列在一處辦事之妙處。若欲依華得路之戰法列陣。或在阿而瑪河邊英法合攻俄國之法列陣。則棄去一隊為一行列之妙用。蓋一隊在一處辦事之妙。因一隊易得地勢以護身。可免後開門槍之彈。若用更大之叢。未必能得地勢。又小叢易改守法為攻法。或改攻法為守法。大叢則太笨而

近近今辦事以速為要可免後開門槍多擊若干時有紛亂之弊尚是最小者故不得不取之拿破侖第一初攻與布之時此時與布兩國尚用非哩特之法拿破侖用游兵之法而與布失利若近今用新單火器用大叢在一處辦事之舊法而敵兵用小行列之法則大叢之失利與昔時布與之人利相同論用大行列之語斷非推原卑事之善法如拿破侖用分單為大行列之法似非修改盡善之法而且拿破侖第一在許多大交鋒之地其陣線亦亂而其用兵之數不如近今之多

前鋒大叢接應次序

單體在路上前往之時前鋒大叢接應均有次序一前鋒馬兵一鎮礮兵一營第一分單之第一羣內派出步兵一營礮四行又步兵四營二大叢單體之礮第二分單之步兵一羣馬兵一鎮第二分單之步兵一羣工程兵兩隊馬兵一鎮三接應之兵第一分單之步兵一羣隨行之礮馬兵一鎮或二鎮若前鋒人數或稍多或稍少無妨惟不可棄去同號辦事之要理

未戰宜大叢將戰宜小叢

交鋒之時總須設法以免小叢之紛亂觀脫牢脫那之戰事似特意令其紛亂者至後面不交鋒之兵不必用小叢推用大叢令其同號者在一處凡不到交鋒處之兵若欲前往交戰用小叢則不易阻止用大叢則易阻之不令其亂已到交鋒處而以大叢改為小叢即一隊為一叢而隊官必早受令本大叢須辦何事則大叢內之各隊官辦其本大叢之事不懼其過亂昔時每羣為一大叢而每營為大叢內之小叢近今羣分為多隊作小叢而列陣或分為數半營作小叢而列陣今昔同為一理故近今必想如何可立多小叢以列陣此事須想法分開步兵以便辦列陣之事

行列前後宜兩人

行列前後祇用兩人不必用三人因三人不便之事較多故用兩人為妙或言前後用三人為便因同數之兵張陣時所占之地較少且前後三人在路上行動時所有之首尾較短此言不錯顧交鋒之時前後祇有兩人或言前後有三人則操練時較便此語亦不錯然交鋒之時前後祇有兩人故操練時亦不用三人之操法而不必以交鋒之事與操練之事分而辦之今時之要事求擊法有大力而用三人則有一人不能用擊法豈非無用乎

雙隊行列不如半營行列　一營作雙隊之行列。不為交鋒之行列。因前後之人太多。如有礮彈擊之。則傷亡之人亦必多。又交鋒時。有放鳥槍之大聲。營官號令。兵丁未必能聞之。且近時戰事。以靈便而神速為要。雙隊之行列太笨。不能速辦事。推前往之時尚可用。已列陣而未交鋒。後陣亦可用。若已交鋒。後陣須改半營之行列。論夫半營。靈便而辦事可速。易於張陣。易作行列。而無論張陣或作行列。營官之號令。人人能聞之。然半營之行列。不可用於前陣內。宜用隊行列。

操法以亂方隊為上　布國章程。作方隊之法有三。一營方隊。一隊方隊。一亂方隊。一千八百六十六年。屢次有營作亂方隊。辦事甚速。足以當奧國馬兵之攻法。且作亂方隊。較之作正方隊更易。近時布國操兵時。先操熟一隊之操法。後以四隊合為一營。而操熟一營之操法。一隊作方隊之法已熟。合為一營而作一方隊。其情形不同。操練之時。常見有兵丁不明此事。故宜操練亂方隊為妙。

兵羣攻法　羣攻之法。分甲乙丙三次。聚會專攻敵兵陣線之一處。甲次為游兵。初用擊法。而本羣之兵。已漸至游兵之背。乙次。攻法之游兵。近至敵兵之游兵。而取敵兵陣線前面當堡之小樹林。丙次。前陣破敵兵之陣線。而後陣互即協辦。

攻村莊　得攻至某處之記號。游兵即急速放槍。所擊之處。大半在村莊之口。若無便當之口。即必在村莊之邊不堅固處開其口。如籬笆或菜園之圍牆等。已開其口。即從周圍用攻法。衝入村莊內。然攻法須照一記號。大衆同刻而入。且進攻之人。須向早約定之處前往。即與一千八百六十六年所用之法同。向約定處之兵。儘可向之而行。兼攻路上所有攔阻之敵兵。不必問其旁之守屋或守園之兵。如屋內或園內敵兵甚多。即另派兵專攻之。敵兵大叢。必在街道上。此等兵已敗。則房屋內之兵必投降。

守村莊須先使敵人畏懼　村莊內之交鋒。有何難處。村莊內無有列陣之交鋒。即為難處。蓋攻法或守法之兵。彼此不多用槍頭之觸法。大約衆人皆散。守者在屋內。攻者在屋外。俱借遮蔽之物。而擊法無甚大用。良久不能定勝敗。大約守法或攻法之兵。又添人以守之。或攻之。則更有人散而難列陣之難處。既有此難處。後開門槍之擊法。不及

他處之猛利。然不必以為將來交戰之事。不在村莊。欲免此難。宜急速辦事。而令敵人畏懼。棄此村莊。又必知所攻之處。令守兵生畏。即如守兵從村莊退回之路。用兵取之。即令其畏懼。若村莊內有河分為兩半。大約有橋。攻兵應取其橋。令守兵不能相通。論夫此種交戰之事。如克尼典何甫阿刷分倍充而處。取得此種緊要地方。守兵即欲投降。若破村莊之半。則在村莊外之兵。不必到已取之處。須到未取之處。如不能進。即繞其背。而用前法。令其畏懼。又已取一半。後又取一半。攻法之兵先須聚會。不可急欲前往。恐人數不足而取敗也。此理在打仗時。人常違之。

退兵須追　守兵已退。必另派未倦之攻兵追之。且追逐之兵。須用聚會者。村莊內之兵。散而不聚。無暇聚之而追敵也。至攻破村莊之兵。事已畢。即令其聚。不令其散。

守村莊重在村邊　村莊之守法。最要之事。守村莊之邊。故在邊處。須重用游兵。而村莊內之各園並房屋所用之兵數。祇須自園內或房屋內使用擊法為度。更多則無用。此事須觀屋內有若干窗戶。或可挖成若干孔而量度之。又守村莊之大叢兵。在村莊後為妙。因可聚於一處。易於行動而攔阻攻法之敵兵。又村莊分為數段。即便於用守法守村莊之大叢兵。須與村莊邊相近。而其槍或礮能擊至通入村莊之路。又上所言應取之處。如退回之路或橋等須多派兵以守之。若村莊內有空地。應派守兵聚於該處。當接應之用。如空地在村莊之中心。更為便當。在空處接應之兵。宜分派聰明官弁。若騎馬者更妙。意可急速通信。令接應村莊邊之游兵。以免攻兵破村莊之邊。

攻樹林法　攻樹林之法。與攻村莊大略相同。然大樹林包之甚難。故須謹慎。而用攻之處。須擇樹林之凸角。不可用凹角。用攻法之前。必多放礮擊所欲攻之處。與他處欲用後開門槍擊陣線。先放礮擊之有同理。若樹林不甚密。攻法之游兵多。可近其邊而放槍擊之。若地勢無甚不便。則游兵用後開門槍。可伏地而漸近其邊。樹林既不擠密。則守法游兵後之陣線。不能近其游兵。攻法之兵。已得一邊。即必前往而取對面之邊。不可停止。令所用之槍。在樹林內。與昔時舊槍相同。攻法之兵。宜用力以觸守兵。如在瀸立姆處之樹林有此事。到樹林內一箇空處。即得後開門槍之妙用。故用攻法者。須小心謹防。恐守兵在空處立定而放槍。又守兵奔散。宜在此處用擊法。令其傷亡之人更多。

守樹林法　守樹林之法其理與守村莊之法同樹林之邊切不可棄去因攻法之兵尚未進樹林則守法之兵便利既入樹林即彼此相等又自外通至樹林之路須想法可用槍礮擊之以防攻法之兵由此路而進樹林內外所用之鹿角不可亂設恐與守兵之擊法有礙或欲以守法改為攻法亦不便前行凡攻軍已破樹林之邊而守軍後面接應之兵其力不足以逐去攻兵則守兵必須退回到樹林之空處再借其邊用守法為妙攻兵即有從空處而過亦難處因樹林內之攻守兩下相平故守法之軍應想從邊再得後關門槍之妙用由此可知須早派兵守樹林內之空處

攻必由之路　凡攻必由之路而不能包之或為過嶺之處不能從山峯之左右下攻之則用攻法之軍難處甚大因必由之路其口必窄如用游兵亦必擠緊而守兵用擊法於擠緊之游兵內則有大害故凡欲攻必由之路口必先用多礮擊其路口逼守兵避之礮列於攻兵之左右擊路口之守兵攻法之兵預備於路口觀守兵已亂即急速進攻無有他法

守必由之路　凡守兵欲用必由之路意欲將來改守為攻則守路口之前守必由之路之間者非處處可用若必由之路為過嶺之窄處而敵兵之槍礮不能擊其旁即可在間處守之設攻法之兵可擊守兵之旁即不可守路之中間假如為橋為隄是也若欲免此事須在橋頭立橋堡方可若窄嶺左右之坡人可走上者則守兵必在此處亦用守法此守法更强亦可免敵兵借此處而擊我之旁若左右之坡不能派兵守之即必守嶺路之間該處用四人前兩人跪後兩人立同刻依令用擊法若無地勢隔斷其路即橫其路而作一隔牆在牆之上面用擊法以守之凡國內有如是之嶺即預造土堡等到交戰時即可用之在最窄之嶺難用於礮恐有礙於步兵之槍擊法而槍之擊法頗為緊要

操練須照地勢　菲哩特用其父所操熟之兵處處得勝然昔時之操練俱為教場之操練故昔時菲哩特之用兵於地勢不合即不交鋒厥後無論何處俱有交鋒之事近時尚不能不用教場以操兵交鋒之形已熟則令其照地勢操練而變動其交鋒之形臨交戰時則其事已熟前一百年之戰事所用之地與教場無異近時之戰事所用之地

與教場大不相同。

操練用假打仗法　用假打仗之法。操習其兵。請局外之兵官。評其高下。以長見識。布國多年用此操法。一千八百六十六年之戰事。布國之兵。勝於奧兵。半藉乎此。此種操習。非惟用一種兵。尚須用三種兵而合操之。若辦事不妙。除評論之人提及外。其本分單之官。亦能自知而改之。以長見識。布國每年秋收之後。有一箇半月之合操練。即為從次擊敗大國之根原。

操彼此相觸法　布國自一千八百六十一年定章程。操練身力。常操彼此相觸之法。此事非惟令兵丁之身體更壯使。尚能令其力量更大。膽更壯。此效驗易見之。因布國之兵。人人如此。在初當兵時。膽甚怯弱。後則日形强壯。又因其人操練身力。身更靈便。故此種人。有上等游兵之妙用。然不可視此事太重。因此等不可便當游兵。尚須操練作游兵之法。如操練彼此相觸之法。而不操練作游兵之事。徒具其攻觸之能力而無所用之。

德軍制勝之法　德國陸軍所以强者。勇捷精整故也。一軍中有鎗兵礮兵騎兵步兵。各有所司者也。統兵之員有隊官行官主乎調度者也。其臨敵也。攻守衛禦。變化無方。其接戰也。分合聚散。疏密互異。因時因地因人。三者無不各制其宜。西兵合圍有圓陣方陣。列隊有橫行直行。總不外乎步伐止齊。志氣專壹。技藝熟嫻。容象猛毅。兩軍相見。尤能好整以暇。神靜而態定。鎗礮必近敵而後發。則藥彈不至於虛糜。始以一隊戰。終以一軍戰。而勝負分焉矣

隊伍向右轉走法　凡一隊成伍。即前中後三行排成三疊。以演轉左轉右。令曰向右轉走。則每行兩人相並魚貫而走。初行仍不疾不徐。後二行遲速。以與初行相齊。既齊後可向右或向左走而成原式之伍。又令初次兩行略速。以與末行漸離。俾各行相離一人。行或半行之地。則易於排開。易於合攏。

半行成伍走法　凡一隊三行相疊。倘欲成伍時。（凡各行相離如半行之長為寬隊）可改為六半行相疊。可將一隊之弁及兵目另作一半行。以操熟之。凡既成三行相疊前走時。欲改為六半行前走。則令曰半行成伍走。即各行截下半段。斜走入本行之後。而成六行相疊。如本隊為旂上之隊。則以前行之左半為前行。而三個右半行俱向左走。如為旂下之隊則以前行之右半為前行。而三個左半行俱向右走。凡一營左半之第二第一隊為旂上。左半之第三第四隊為旂

排開走法　一隊成伍時不論向何方走動均可排開成一字排開後可復成伍凡成伍走動聞排開走之令則原向何方者即向何方排開如欲改向他方排開須出令者表明之若但令排開走則中行照常走以定向而他行斜走至其兩旁排成一字而走凡旂上之隊末行在前者則後行接於中行之右前行接於中行之左旂下之隊首行在前者則前行接於中行之右後行接於中行之左如已排開欲復成伍則令曰就某行成伍即某行照常走而餘兩行走於其後三行相當不問前次末之度如仍欲首行或末行作前行走則令曰某行作前行如成伍時欲後兩行就前行之右或左排開則出令曰從左排開走即前行照常走而後兩行接於前行之右排成一字仍向前走如欲於作緊隊成伍時（凡各行相離如四分行之一者為緊隊）向右或向左排開則出令向右排開走即中行轉九十度而前後兩行就其左右排成一字倘方在進行時聞此令即將後單行改作前單行而轉九十度（凡每行有兩層作前後單行）如一隊分為六單行相疊前走時則排開時各斜走至可容處趁進相連排成一字如作緊隊成伍向右時欲令向後排開走則出令曰就中行第一人左轉排開走即中行第一人轉向右全行就之右轉餘兩行各就中行左右排成一字如成伍前走時聞就右端或就左端或就中間排開之令即於面所向處排開而不停走循中行線相齊相覺而不相擠既排開走動時亦可再令成伍亦同此法又如成伍前走時亦可先令全隊轉向左或向右然後再如上法排開又如成伍走動時欲令向左排開則末行左端立定左旋前兩行前走左旋以接於其右或令向右排開則初行右端立定右旋後兩行仍前走右旋以接於其左又如隊官欲稍改行向不論偏轉多寡則舉刀以指示引路之一行而他行相隨即欲任何時向排開亦可如隊官之意又如兵已慣習不按次之排開任何次式俱不紊亂則應令各兵咸知還速排開以先敵發槍為莫大之益按操練章程令密行趨至發槍線上一齊發槍亦此意也故走動時隨時排開最為切要係隊官第一應熟之事凡欲令隊速於排開以成大線者俱賴熟於此法又有更便捷之法曰後次行作前行成伍前走時一聞排開之令應令餘兩行各作兩段向左右分走以接於兩端然平時額數不滿不能分作兩半行者可令分段在次行後操之大約四雙或六雙可作一分段（每前後各一兵為一雙）

成面發鎗　直行前走時亦可速令成面發鎗如章程云凡有預備裝槍立定或右成面或左成面之人（橫行時則須立定直行時則須向右或向左成面）則後單行各夫立於前單行之右預備裝藥凡有四層預備放槍之令或四層發槍立定之令或四層發槍右成面之令即前中兩行攏近四層各相離一步最前者為第一其第二第四半轉向右第一第二右膝跪下則後兩層站立前兩層跪下甚便於發槍及停止發槍則跪者先起如欲衝陣則必聽全營之令一聞令時跪者亦起立齊衝如一隊之前中兩行成四層發槍又於各隊相離之隙處派後行接應兵補入則一隊全能發槍無所阻礙矣凡接應兵及各弁在隙處亦可成四層此時可出取準之令當操演時已令各兵詳定準的其站立之二層須定衣尺底度不可太高凡操演時宜詳習此四層發槍之事又須習速轉正面迎擊而勿用斜擊有時四層發槍較得力於排開發槍因額數既滿（約一百五十人）就左右排開費時不少且排開太遠不能聽隊官之令須每行中間之後有人傳令又成四層時最易改變他式若排開則不易變矣

散行出隊　凡令散開以出隊必是直向前至多一百五十步如欲斜向左右須另出令其出隊大線以能向任何方而不拘定者為最要凡有用喇叭令或口令使散開必是一半行出隊若欲更多須另出令此一半行已可保護本隊之五半行如急欲交鋒則須令一全行出隊凡欲出隊用前列之行較之後行抄出向前更為便捷又易令接應者向前散隙以接續之凡隊立定時可速走散開如走動時即應快跑散開其散開者聞立定之令或已到命到之處即應立定每雙不可離遠或左右並走前後魚貫俱可行動時必一前一後每雙與左右一雙相距之數按情形地勢不同亦按所保護之寬窄不同如在平地最遠不過六步須就中線處漸散開但欲便於管理一段故一段不離太遠而每段相隔處應多離數步以為段界槍聲愈密愈應令本段之兵不與別段雜亂如在凹凸之地大線不能相連即應於左右保護不相連之地

官弁行立方位　凡管帶一行或一段之官弁方走動時在兵前既立定後在兵後但每行旁之某弁常與一行兵同在一線內

跪下令　凡散開應走最便捷之路如在平地及無遮蔽之地聞有跪下之令則散開之兵即俯伏於地

增兵　凡增兵於散開之大線內或將散開者收回即須用心不可紊亂以免號令不齊故若須增兵先令已散開者縮成短段然後令新增者分段補入庶無紊亂之虞

引長大線包抄敵腋　凡欲散開只須明說某行散至某處不必多說如先以數十人操演欲各兵深明交鋒之情形則可令數人執旗作敵兵以演引長大線包抄敵腋之法或於已軍之旁作雁行梯級以資保護

散開各令　如成伍前走有某行前進散開之令以護本隊前面則必是前一行散開前走三四十步每雙發槍以擊敵如有衛陣向右之令即將散開之行儘於右而令餘行接成一線以前衛如成伍退走間就某行散開保護之令必循直行而行如欲以引路之行作後行者即引路之行在中間立定餘兩行向左右以成散開及接應如欲殿後之行作後行者即令該一行自散開之行間退走總之一行散開而不散開者仍退走如全營退走時欲令殿後之一隊全散開則前行在中餘行分接於其左右散開成一線凡一隊既退到應立定之處即以殿後之一行先在立定之處散開如散開之大線不能守而退回即不必以接應者擠入而另立散開之大線於其旁或其後而不可擠入

快退回喚退回換班各令　如令大線退回可到蔽之處即令立定可讓立於兩旁使中間可以發槍如聞換班之令則走入換之應向何方讓路行官以刀指示之此時有快退回與喚退回之別不可聽誤快退回者係令聚成密行退至接應處應俟立定或換班之令喚退回者係有馬兵衝來係令速聚密行快走至接應之後如欲換班則俟新班已到方准舊班離去但方在受擊時不可換班

衝陣十三條規　勿呼喊求助　除聽令外勿聽他人言　向何方衝出須看行弁之刀所指處　每綜（或一段數段）之弁先躍向前以引路　既聞衝陣之令立即持槍向前快走　凡衝陣必以一段為引路而左右緊靠前衝　此引路之一段既向所令處快走其不在同行者相隨於後俟前行立定然後照章接於左右以成一線　距所令處最近之一段作為引路　成伍時即須變換行之前後次序勿永以初行為前行庶衝陣時勞逸可均　如成伍時面向前者忽向背則以後單行為衝陣　交鋒時應除喇叭之令恐遠近誤聽然亦應知吹喇叭之令故操演時仍用之

操場所用喇叭令。應格外令人確知為快發槍。停發槍等令。萬不可忽。 交鋒時。官可用哨子。但不可多用。或令停發槍。或令理會聽令。

攻法守法接應不同 凡接應兵固須近於火線。而又須在敵槍不甚能傷之處。如用守法時。接應之兵或伏地。或作小坑。如用攻法。而在無可避之處。則至少應在火線後四百步。否則接應常用緊行。其受傷更多於火線中。萬一引路者陣亡。則接應兵即紛紛亂走矣。

新法不用接應兵 近年新法。凡在平地出隊。竟不用接應之兵。初散開時。即多派人於火線中。俾兵力已足。而不藉接應。及槍聲密時。欲決勝負。則於後面大宗內增派數隊。以逕趨入火線中。此法雖不免有數隊亂攙之弊。然陣亡最少。甚為得力。如離敵尚遠。為時尚緩。則火線本不須接應。尚可在後面遠處隨行。

接應兵行宜速 凡派接應兵全隊入火線中。或令散開自發。或令齊發。則其兵須速跑向前。然亦不可亂跑。其出令須清楚。俾聽者易明。如此增兵入火線。可以不必散開。但不可礙火線內原散開之人。故其齊發時。或接長於火線之左右。或就原有跪兵處站立發之。凡欲如此齊發。因號令不能聽見。故須令原散開之兵。與所增擠密者一齊發槍。庶同聽一令。不致有悞。故隊官出前走之令。其餘官弁引兵前走。以刀指隊官所指之處。速赴火線。

護左右令 凡有某行護左或右之令。行官即由最捷之路。引本行以赴之。內分半行。或更多。散開向前。以防包抄側本隊方退走時。有此令。則此散開護左右之兵。緩緩相隨退回。

抄敵左右令 凡有某行抄敵左或右之令。其行即快走至本線之旁。速趨近敵。其行斜分數綜。以散開發槍。其未散開者。從後繞至更遠處。

兩種趨敵法及起伏令 一為未發槍而遠赴敵。二為近敵處發槍前進。其第一事須成密隊速向前走。而前有官弁引之。其兵應先操熟。只視隊官之搖刀指示。而斜向前左或前右。如有格外之地。應快過者。亦以刀示令速行。各弁須時刻留心隊官示刀之令。既到應發槍處。一行或一綜。仍須在一處。俾可聽該管官之分示。其第二事既發槍後遞次搶進。能搶進愈遠愈好。在平地尤以遠為妙。平時須多派數段前進。如在凹凸之地。則須逐綜前進以就地勢

庇護故搶進之法凡一隊一行一綜俱須操熟之此事須在中間或大線中段之兩旁派定一段爲引路餘隨之而成一線凡如此搶進其各綜各行須每次查定引路之一段不令橫占太闊則庶可多增兵於大線之隙處此時只有二字之令曰起曰伏聞令後行官或段弁即前走舉刀引路

一隊分三綜　凡在平地交鋒須用多人散開成一綜以集事此一綜須有力量以自成一大線可搶進近敵而不另增兵以支持至衝陣之時又於遇馬兵來衝時可以抵當其足額之一隊散開時尚可管理若更多於一隊則散開時不易令其攢擊一處故一隊分三行以作三綜爲步兵要務每綜有行官管理不令亂發槍此三綜之式惟作中行及左右翼者最爲靈便因一隊本是常同操演如肢體之相合雖遇極猛之敵槍亦不易離散且隊官行官隊長及各弁皆習知本隊兵情易於調度

全隊操法八事　一一隊散開時引長縮短之法二用輪動以改面向愈速愈妙或全隊輪轉或每行各自輪轉如遂行輪轉則以先到新面之一行爲主餘行與之接成一線常常操熟可令一隊與流水無異此時每雙相離愈近愈易輪轉三應派一行用攻法以抄敵脅或用守法以護己脅四應令演散開每人自發槍之法又令兩雙四雙擠攏作一綜按令齊發即就中間縮短此時前面者伏地後面者或跪或立五應演搶進之法以前進占地或一行一隊都應操熟凡搶進時須縮短漸緊既近敵時俟後隊相助而用衝陣六應演摺扇式之前進漸散及由散而緊各法其意係散開以攻敵之兩脅而後聚攏以用衝陣七用衝陣能一氣向前若干八應演全隊聚攏併力衝陣

發槍起止各令　每人自發槍及人人急發至若干子而停或一綜人按令齊發皆應習熟此等操法隊官可用叫子及摇刀之令則引路之官即照隊官之令以刀指示率兵向應往處前走大約隊官應在引路之一綜處除喇叭之令外又有嫻熟之兵在隊官近處傳令隊長與幹弁及樂班俱在隊後以督率之戰時或恐首弁陣亡故帶綜之弁均須於操時屢屢互易俾與各兵相習

聚攏成行章程六則　凡散開時欲聚攏成行即須扛槍速走其章程如下一欲令一段兵離開大線即乘未聚成伍時快走而不必疾趨及到接應兵後而聚成一行二凡有口令喇叭令使聚攏則各行之翼弁先速走至隊官之對

面。其餘各兵走回與之成一線。而復成未散開之行。三、如有成伍之令。則聚攏之兵快到隊官之前成伍。凡有面轉後向之令。則各兵聚於隊官前面。仍走動。而視隊官刀指處以成伍。其末行必先成塞行。凡成塞行。即有行官及各弁先到其處。以成空模。而後各兵就之成伍。四、凡有喚退回之令。則各兵須快扛槍而就隊官或就隊官刀指之處。凡喚退回係聚會之令。不可用之於快退回之時。如有快退回之令。各兵宜提槍由直路退回。直至有停止之令而止。如無停止之喇叭令。而見後面另有一大線。則須快讓於兩旁分接左右。以引長其大線。如果退回兵見接應者預備發槍。即須分開走於接應者兩旁以接成一線。五、凡見大股馬兵來。應用喇叭令。速成方隊或擠隊。（亂聚而刀向外）倘火線之人。離後面本隊遠於一百步。則須自成擠隊。但勿礙本隊大半之前面。欲成此擠隊。則散開之官。提刀示之。或弁先帶槍。而各兵趕速就之。以成擠隊。若全隊散開發槍時。有馬兵衝來。出令曰散開者成擠隊。則各兵即就舉刀之官處速成擠隊。凡聚攏以禦馬兵。須用心理會三事。一為聞吹的號令。各兵須速看官弁有何指示。二為不可阻礙隊之前面。三為聚攏成行時。不應在接應兵之前。應在接應兵之後。六、凡擂鼓赴營官時。則一隊必須成伍。每行分為四段。若赴隊官處。而一營在一處。則應一營聚會成伍。（如坤卦六畫之式）

退回口令三則

退回之時。分別三種口令。一某行散開護後之令。二轉向前之令。大約退至有可蔽之處有此令。三理會之令。則眾皆立定。視隊官指示。恐欲成防禦馬兵之擠隊。凡有此等令。不可大聲乞助。

習交鋒應藉地勢

凡操交鋒。可用新兵假作敵兵。以演舊兵散開發槍之事。其後再以一半新一半舊作相敵之兵。令其藉地勢以用各法。此時行官行弁段弁綜弁俱按各法逐一練習。凡一切行動紮駐散聚衝陣之法。每在平地操熟一法。即帶往可藉地勢之處演之。則官弁兵丁。習見臨敵之情形。自各知本分應為之事。此時隊官之要務。係將所有地勢。如何用之為合式。又察看所出之令下屬是否遵辦。雖下屬全已遵辦。而尤須自知因地制宜。如何變換。凡隊官之教屬下弁兵。須照交鋒應有之事。挨次序全教之。但教時須有假作敵兵者。方可指示之。其初只以一綜人執旂作敵兵。及其漸熟。乃分派作數小綜。由遮蔽處行動。忽然露出。此時本隊之兵。既可按遠近不同。以定槍準。又可於離敵不遠時習演衝陣。又可察如何地勢最為合式以用衝法。今章程云。交鋒處應相距六十步。此語未

兵前交鋒時不詐六十步，宣我兵即無所措手手。每操一交鋒法之前，隊官須預告其屬下官弁應辦何事，如何指示，如何措置，在平地操時，其發槍略可通融，而在稽地勢處，定須嚴管發槍。隊官命其官弁每發槍一次，須定所擊之處。及若干表尺，挨發、速發、齊發等事，並告明何種擊法，有何用處，俾各官弁能分帶兵丁，以自管理之。其官弁再轉告其轄下之兵，每換一交鋒之法，交鋒之地，必須略為休歇，令行官綜弁詳告其兵以所以然之故，所以應換之故，俾兵丁共知其大意，共知其用處。

操交鋒應分十法　一曰守法，二曰攻法，三曰地勢不同之退法，四曰禦馬兵法，五曰林戰法，六曰窄地戰法，七曰村坊戰法，八曰堡壘戰法，九曰虛擋法，十曰偵探法，十一曰倉卒應敵法。

操交鋒應晚六事　一隊不可向旁散開太遠，二凡非自然應有之事，不必操演，三發槍時務必成事，須詳細理會其本隊各綜相距若干遠，須與實在臨敵無異，四喇叭令愈少愈妙，只有隊官可命傳喇叭之令，然臨陣時亦不甚用，恐亂他隊之兵也，五除一定應用快跑之外，不可快跑，其應用快跑者有五，一為本隊分綜向前時，欲令後綜超前散開，二為既散開時欲搶占前面之地，或退回時快向旁走以令不礙火線，三為接應兵如在平地，欲令走入火線，四為衝陣至離敵一二百步之時，五為凡成擠隊或方陣以禦馬兵，或在聚攏時欲走近遮蔽處以避馬兵，則用喇叭令成伍，六凡隊官宜與屬下官弁訂定一暗號，如叶子之類，則全隊人俱可知隊官有何指示，但須本隊另有叶子之音，不致與他隊相混，倘行官分開辦事時，行官亦可用叶子。

操交鋒時攻法　隊官平時應告明己兵，凡用攻法，必鼓勇以前進。德國之兵，自數百年來，已有進攻之習慣，其大概先發槍以擊亂敵兵，令有畏心，而後即由此路衝入。既用衝法，即一往直前，及將欲近敵。苟我兵室便習慣，尚可齊發槍一次，發畢即用槍刃前衝。領兵者應一望即知，能否有發槍之時，倘已不及發槍，則只用衝法以取勝。以上所云由發槍之路用衝法者，須先於發槍時指示其應擊之一處，但此事須由散開之兵先向這處攢緊以試其何處可作攻入之路。

操交鋒時守法　凡當不能不用守法時，即須選前面旁面無遮蔽我槍之處，又選我軍旁為敵所不易包抄，如用陷

泥地或水地或峭坡或掘廢一切阻敵之地俱可倘實無此等地則宜用梯級形之護脈兵倘前面亦有如此阻敵之地則更有益於守法如敵欲攻我而必過沙地或新耕之田或水草濕地則敵到甚遲而我可長久發槍如前有水溝或碎石堆積或有坑塹離我不遠者則敵至其地必遲行或繞行或有疏有密則我此時可擊其密處又衝其疏處凡用守法時應用散開與擠密則察地勢及敵之來攻而定之總之用守法所最要者以發槍多傷敵兵為主故守兵中三分之二應令發槍須安置妥貼詳定槍準其三分之一則擠密以作接應在距火線近處或在單旁之後面倘地勢平行而令接應者在後甚遠亦不免敵之飛擊且派往接應時恐不及趕上如地勢略有高低為田埂菜畦之類則接應者已可伏藏火線後之近處俟敵用攻法忽然一齊衝出勇氣十倍敵必為之卻退初操時應擇略高之地勢可借小阜小林叢含低隴之類先分三個半行為守兵又以一半行作梯級之護脈兵一全行在後作接應如地勢無可藏伏則須速掘避槍之濠其何處作濠應由隊官指定方向行官即率兵前赴釘成一線又令線旁堆高以避串擊或以兵作斜行護之其濠工皆由行官調度不准每人由己意自作小坑而應共作接連之濠以數一行或半行之用各行或各半行應有分隔處凡急速作濠本非難習但所用之鏟柄須略長其築濠時應派數小隊向前至數處查察有無敵兵埋伏又另派諳練之數兵向前步之以知某處距我若干遠暗立記識俾敵到時可以定槍準之遠近既畢隊官即告官弁云今欲操某法官弁又轉告其兵又告以某某記識距我若干令敵兵大約從何方來然後分派數人執旗並鼓手以作假敵隊官命假敵應如何來攻如何走動或擠隊或排開並與約定視我搖手巾或何種號令應如何來攻或令其既攻復退重複來攻以演接應兵用法之不同其來攻之假敵漸近我兵時應命散開之已兵俟實能傷敵之時方始一齊發槍其敵未近時只令數人詳細定準發槍其接應兵初時按令齊發俟敵來衝陣時接應兵亦向前用衝陣凡初演藉地勢用守法可覓其時候以令演掘濠等事既熟後則一經調派即須速於成濠又應教各弁如何用天然地勢不必另掘之處以演習其擇地之法其演習須於平地上稍有可藉處留心且應知籬笆及林邊皆不可恃不如泥土不平處較為可恃又應知站立可以望遠之處發槍亦可以及遠又應知有遮蔽以庇己身不如無遮蔽而能擊遠處之敵如附敵之前面有斜坡而向後稍峭者為最合

用之地因接應兵可伏於火線後近處也此時可命接應兵按令發槍以擊敵之礮行一面令針破之兵站立發槍但必在衝陣之先令接應兵在火線旁站立因其擊遠時恐亂火線中之令故不使與火線參雜且須留敵來衝陣時禦敵之子藥也但既見敵人攻至近處即不可在旁應仍在火線之後如向敵之前面有峭壁則為敵人之益因敵到峭坡處我不能發槍敵即易於爬登也如向敵之前面有階級形者敵可暫歇於其間我亦不能擊之凡遮蔽之地太多不能望遠則不可太散開宜擠近前進而保護兩脇為尤要凡藉地勢另築濠壁以為固守計則從始初即派足防守之人數分為數段每段另派一小綜以為接應此等地勢大約分為中左右三段足額一隊時（約二百五十人）各派一半行作一段其不甚堅處或雖堅而入宜於加守處應多添一半行接應之兵又另以二半行把後設此處有若干礮隊派步兵若干守之則大約須添土壘若操時不必築則以鏟插地作線亦可設用全隊作別隊接應之兵則以某處設為敵兵或敵之礮隊而令本隊作擠密之隊以槍遠擊之此時須用前後四層前跪後站之式

守法內衝禦三法　敵既近我應用衝禦之法一凡平地無遮蔽處或較遠處或藉土埂或藉小樹而不能阻敵不來者即應以全火線快快趨出衝禦俟敵距我十二步遠時即盡力衝出方其距二十步遠處仍應齊發槍一次二凡前有阻擋敵不易入者如堅固之藩籬水溝或我守兵用暫築之壁或借農舍為堡等事則散開之兵及接應之兵不必向前衝出只宜發槍擊敵直俟敵人爬入之時始派人忽然接出以擊敵人之脇三凡以一隊守一關閉之堡或大農舍或廟院圍牆則在內之接應兵亦俟敵人爬入時從旁擊之

守法內伏隊　凡守處有一營四隊而旁有便利地勢可藏伏一隊者俟敵既近我將用衝法我兵不及發槍之時此伏隊可從旁發槍擊之此時只可發槍不可衝攻以免我兵縱橫攙雜也但此法只可用一次因敵人知之必先抄轉以逐此伏隊也故敵若屢次來衝我必屢次變換其法以從旁擊之或移伏於他處以出其不意或令我火線兵屢變其衝禦之方向或改發槍之法如遠發齊發等類倘攻者人數較多亦不易破我守兵只須詳細定準發槍而不可倉忙淆亂凡何處定作守線由行官及行弁調度而何時應發槍則由隊官主之惟用守法時忽然有險必須速發者雖隊官不在其處行官等亦應出發槍之令但若離守線以前攻則非行官等所能專擅凡衝禦之時候及

方向均出於隊官主意。凡分作伏隊以旁擊敵人。則由帶此一綜之弁。察看其何時應行發槍。此事須專習之。惟全火線銜禦。則須聽隊官之令。

守法內防敵攻抄法　凡敵欲攻我兩腋。即從階級處分兵以散開迎之。但不可將大線過於引長。如敵欲抄攻我腋。則我護級之兵。可以轉抄於敵旁以攻其腋

交鋒內攻法分四事　一初交鋒時。各弁所帶之小綜。須先向前察敵人如何占地來攻。此等小綜應漸近敵兵。俾敵人見之。遠遠發槍。以先耗其子藥。另派小綜向左右巡察。有無敵人攻我之腋。或漸近敵腋。預占地勢。以免敵人之包抄。隊官於全隊前走時。須常常演習此事。凡演習時。可由前鋒之官自定主意。不必聽隊官之令。快快驅逐敵兵以占其地勢。一似敵兵未多。勢尚可敵之象。然隊官須常告以不可輕為此事。恐敵兵已足。敗我前鋒。即全軍失勢。或敵人甚眾。本不工用攻法。既已輕失前鋒。勢必全用攻法。則雖勝亦不合算。莫妙於既遇敵後。詳思致勝之法。二攢發以開銜路時。其應攢擊之處。可憑前敵之行官作主。如交鋒之地有凹凸者。即陸續增兵。由低窪處漸進。及既近敵時。然後多發槍。以令各綜參差前進。如在平地交鋒。則須多派人一齊前走。以成大火線。既成火線。仍前進而不發槍。至離敵六百步處。方詳細定準發槍。遂用步步搶進伏地之法。先用全大線前走占步。已遠。然後伏地發槍。兵後漸近敵。則前躍之步漸少。且非全火線。而以各綜參差前進。此皆由前敵之行官出令。如全大線快跑若干步伏下。或云第幾段快跑若干步伏下等令。凡逐段躍進時。其未跑之各段。須盡力發槍。總以前有地勢可遮蔽者先進。而無遮蔽者繼進。且須並操伏兵於前。俾火線兵銜陣時。可以從旁包抄。凡此等伏兵。須在火線以前。左右不太遠處。且須藉地勢伏行。勿令敵知。以便忽然抄入。如在平地交鋒。可俟兩下發槍之際。派人包抄我火線兩旁之階級最在外之數綜人。即可作包抄之用。既至距敵二百步處。雖大線人多。并有包抄之兵。而仍不可輕進。應格外多發槍以擊之。此時須令接應兵前至火線。或按令發槍。或速急發槍。或須稍密按發。或須分綜按發。或須齊伏發槍。總視地勢為之。雖各兵按己意發槍較之按令齊發傷敵更多。然齊發則聲勢甚猛。可令敵人生畏。且齊發則可令眾槍聚擊應攻之處。故仍以齊發為良。凡用攻法。不必設火線後之小綜接應。因恐小綜之弁傷亡。各兵有誤入

火線或雜入他隊之處也凡敵兵在平地無遮蔽處或兩軍相遇而敵未排開相離不遠可用我靈便快發槍之長技者則我兵可全數排開作火線發槍以壯聲勢如我兵排開之陣面不甚寬則以每人速發為愈其陣面寬者概應用按令齊發因其可察奏效如何或所擊處不中要害即可隨時酌改且可改忽然衝陣之令也三衝陣時火線後大衆已藉地勢漸漸近於火線或伏下或避於地勢之後見敵有震動之勢則管攻法之統領官出令衝陣不准前列者自己擅衝惟實見敵兵有破綻處如不護退路不護礮隊之事則近使之一綜可聽隊官行官之令以立即前衝而不必俟統領之令凡在平地後面大衆既近火線四十步即應有停發槍之令裝刃之令既裝畢即有齊起前衝之令則火線兵盡力赴敵各官弁在前引路後面大衆快跑隨後凡為此事須遵以下章程一既用衝法萬不可停須直向前跑既跑即不必發槍惟有一意前衝而已二後面大衆只須快趨不必快跑恐跑近敵處氣喘力竭也三既近敵時方許呼噪四前衝時須用偃月形之包法不可一字平行前去其敵陣之凸角處及翼旁定須包之凡衝陣總俟後面大衆衝到所攻之處方定勝負故火線前衝時須漸漸聚於所攻之處此皆按統領之令其先派之包抄始則用槍擊敵陣之旁及火線兵用衝法時則包抄兵亦停發而用衝法四衝法既成敵已退潰使令一齊發槍則其傷敵必更多於槍刃如敵兵不待我衝而已退即應追逐敵人至平地時停走發槍或按令齊發或按意急發如敵藉地勢藏避不能擊之應派火線內數綜人前去查搜敵所伏處我火線站定於敵原在之處可將衝跑散亂之兵略為整齊之如敵退回至不遠而得地勢或堡壘或礮行或農舍則我兵仍用槍刃緊隨追逐與敵共入兵處蓋此處敵之守兵恐傷己兵必不敢發槍也我後面大衆亦應在不遠處相隨聚攏前走凡衝法既成一切官弁兵丁須聽有何號令或有按意急發之令即或伏或跪以發槍也或有某行作小綜追趕之令或有呼噪之令即一直用衝法噪逐也萬不可聽兵亂追凡前攻時後面大衆必有明練之官嚴為約束有時前走欲排開或據一村莊而勝負只爭在先後數秒時者如先數秒發槍或衝陣則有可勝之機後數秒時而敵人已占先著也

地勢不同之退法　凡所站之地不可守欲移紮他處而須派兵為殿後以隨至所移之處者應先告官弁兵丁凡退回時須鎮靜所出之令須詳細而勿太簡倘可不快跑者不必快跑只有二事應快跑其一從一處走過平地敵兵

能發槍害我者。須快跑以過敵槍之界。其二我兵退走時。礙我別隊火線者。亦應快跑以避過之。凡退時須節次退走。先擇後面新地站定。以作先立之陣。方可庇護退回之兵。此先立之陣。雖不可與原地相距太近。然前面須留數百步無遮蔽之地。以使敵兵排開。或已抄來攻。以延悞其時。待敵既排開。則我先立之陣。又復退走。此時敵必再聚攏以追我。我兵退至又一新地而止。復成一先立之陣。如此節節遞退。每次必令火線外（遇退走時以近敵者為內近我者為外）之接應兵先退。然後火線兵齊起快走而退。凡有高低之地。前後兩次新立之陣不遠。即可成前後二火線交互迭退之法。如一隊內用兩行作迭退之兵。則又一行可作接應。而如此退回之火線須分走於已立定一行之或左或右以讓槍路。如交鋒處地甚崎嶇。相距不遠處已難望見。則火線可分作各綜藉地勢以迭退。又專派一綜作接應兵。而本隊後面大半可遷退至前無遮蔽敵不易擊之地。方紮定之。凡足額之隊。可派兩半行為火線。一半行為接應。而留三半行於後面。凡火線從遮蔽處或樹林處退回。則火線各綜須平行退回。應派數兵在火線與接應之間以照顧之。恐其相距太遠。不能相望也。其接應兵宜只走一路。或在樹林邊退走。凡地勢崎嶇。前面凹凸太多。或林中不能發槍。即應快走以過之。則追我之敵。捉摸不定。俟再得平地。又須快走。乘敵人未出林邊時。我已走過平地。方為妥善。凡過平地時。須一隊擠塞退走。其後有火線護之。此火線不必尋覓地勢。以延擱工夫。只於各綜迭退時。有散綜略停走發槍。而仍退入行內同走。已足保護兵。如敵追逼甚緊。則須大眾排開發槍。其火線兵即退走於左右亦發槍擊之。俟敵既遠。仍照原式退走。如敵兵在崎嶇凹凸之地。亂走來追。我可用大半攻敵之旁。用小半擇地以擊其前。則大可取勝。此事亦須多演。可令作假敵者用各種走法以演之。以熟習轉敗為勝之法。凡在崎嶇處操演退走之事。應另派一弁帶小綜先退。以巡察後面地勢情形。或須修橋渡水。或既渡我兵即毀其橋。或另有旁通之支路。恐有敵之馬兵衝斷。須先派人把定之。

禦馬兵法　凡敵有馬兵衝來。則火線須與接應兵略近。庶彼此可發槍相護。及望見馬兵來攻。則出理會之令。各弁官看領兵官之刀。或搖刀以令急速發槍。或指刀以示聚保於某處。或舉刀以令各兵圍聚原處。作擠塞之亂隊。但不可阻礙後面之發槍。倘附近有馬兵不能到之地。則趕就以聚保。較愈於圍聚原處及擠塞之各法。然操演時定

須教以或擒塞或趨就或分散之各法只須定準發槍必能禦馬兵但如果欲成方陣或亂隊即須略停發槍以俟號令否則馬兵未近時我兵先恐怖發槍空耗子藥及馬兵將近時子藥已罄必易衝潰矣倘管理方陣亂隊者希圖按令齊發一次後尚可再裝必致馬兵到時措手不及大約應在馬兵距我二百五十步至二百步時發槍為恰好之時倘我兵不多則俟馬兵到愈近處發槍為愈妙此等人少之亂隊不能阻大股馬隊只能待其將近時按令齊發不但易中且聲勢甚壯馬必驚怖不敢直衝而由我左右竄走矣故按令齊發太早則馬不甚畏且耗子藥太遲則受傷之馬狂奔挺走必撲我兵故以恰好為要凡馬兵欲攻擒塞之兵而旁有散開之兵可擊馬兵則敵馬必亂敵若以零雜小綜之馬兵來攻擒塞之兵則敵必徒喪馬兵不能成事因我尚以小小亂隊之步兵藉拳石土阜及樹根叢木為庇則馬兵必不能來衝或步兵避於樹枝低亞之處馬兵亦不能到故行官等須預為查看此地倘遇馬兵衝來有無樹木屋舍以阻避之凡馬兵來衝我陣面須轉過以直對馬兵則我槍易於得力不可以陣面斜對馬兵之來路其陣面之應轉過若干須視領兵官刀指之處凡成亂隊須以最寬之面轉向敵兵其稍窄之面須依靠不易走馬之地勢如積水窪地或土色不同或濕陷地或大磐石或指路牌凡馬所驚疑不前者皆是或遇一行夾路之樹馬兵應改作魚貫行者力亦較弱我河就此等處速聚方陣以守也或有濕地須分開馬隊者或有廬稷之田為馬不肯過者或地勢崎嶇或溝旁淤地皆可以阻減馬兵直衝之力也凡步兵成方陣亂隊以禦馬兵者切不可紮於隔溝之沿岸因馬可躍過而入我陣也昔同治五年那和德之役奧國獵兵一營紮於高地下布國第八軍之馬隊自高地躍入而奧兵立潰倘其時獵兵再離遠數步則馬雖躍下亦不能遽衝入營矣凡大街或兩行樹間之大路萬不可紮兵因馬兵無旁路可讓定須衝過也設我兵正在此等路上經過而有馬兵衝來只可急讓於路旁或樹間或路旁低處藉地勢以發槍擊之乃為有益凡在此等路遇尋常馬兵衝來須避於馬左以避其刀若遇為侖桿馬隊須避於馬右以避其桿若在大街大路定欲卻退馬隊不令衝過者則須作前後四層或六層前號後站速發多槍以逼令退回如在無遮之平野有全隊在一處而遇馬兵衝來則陣面轉向馬兵一齊發槍大約馬兵可以從旁經過矣凡一隊之旁為馬兵所不能到或以階級法護旁則敵之馬兵雖多屢屢來衝亦屬不妨如

賽屯之役。布國第四十六標之第五隊。向弗路因前去。忽遇法國兩營桿馬隊衝來。其布兵前面一行火線。已被馬兵踹路而過。只傷一人。布國隊官即令第二行快速發槍。法之馬隊即作偃月形包轉。此時馬兵雖受傷不多。而馬已奔逸。不多時法國又以甲馬隊及阿爾及耳馬隊來。不過欲衝開布兵之圍。布兵以第五隊排開。而令前面散開之兵。退向後面。以作彎形。從一百四十步處擊第一行馬隊。向低處以擊馬足。見其人馬靡亂者。已及三分之二。其後各行馬兵。從左右繞來。布兵仍以上法擊之。又潰。其馬兵小綜從旁過者。亦被布兵後隊殲之。凡隊成伍時。忽遇馬兵來。莫妙於用兩行前跪後站之四層。按令發槍。第三行分兩半以赴左右。其散開時忽遇馬兵。可或用槍擊。或避於馬兵難到之地。所以操演時。本隊之隊官。可忽自凹地或林間衆馬衝出。以假作敵人之馬隊。先吉明行官一見衝出。即速吹理會之喇叭令。第一行官即出令。或跪成四層。或避至某處。若在有馬隊之處。操演則可借馬隊作敵兵。尤為真切。近時知馬兵實可交鋒制勝。非但作衝突窺探而已。今以馬兵前後三陣。配入步兵。總以出其不意為最要之事。不似古時之但藉馬隊作屏障。使敵不知虛實已也。雖今日步兵之槍甚捷。而尚能多練馬隊。忽然衝入敵陣。接續數次。必能大捷。如布法之役。麥次之西哭盎非耳。有布國伯雷度之馬兵六隊為一陣。衝過法國之礮行。將散開之兵踹過。又衝過接應兵。若當時布國有第二陣第三陣接續衝過。必成大功矣。所以今之步兵之禦馬兵常須防其忽然衝到。其既見馬兵時。發槍不可太急。太遲太早。須俟馬兵到二百五十步至二百步。能傷敵馬之時。方始發槍。乃為恰好。

林邊守法　凡據一林。須盡力守其邊界。以藉為遮蔽。倘被敵人攻破林邊。則我兵全失可守之資。因敵既入林。所占之益。已與敵兵共之。且既入密林。裕之優劣無分。故把守林邊最為要着。須多派人以作火線。如我兵甚多。則前面火線可跪伏。或伏於濠中。後面火線可站立以避於樹後。是可作二層火線以發槍矣。其接應不必多。只在兩旁及林邊易破之處設之。此接應兵應在近火線處跪伏。其把後之兵。另在林之後邊。或在林後之田中。以防敵兵之包抄。不可在林中火線後數百步之處。恐敵礮飛擊我火線之後。且恐礮子在林中爆裂。其聲甚猛。兵易驚恐也。此守林邊之兵。於敵近時只可發槍。不必衝陣。俟敵用衝陣。則我派數小綜自兩旁走出橫擊之。如同治五年布奧之役。布

人以第三十七第五十八兩標步兵守那和脫之白郎喀林邊與人終不能破之古時有直從林中衝出以攻敵人者最不可恃倘至林邊真不能守之時須調把後之兵從林前旁面發槍而並令林邊之兵用衝法則尚可取勝

林邊攻法　凡敵據一林我欲用攻法以破林邊即應先向林邊凸出處多擊以槍次以大綫大綜盡力趨攻其隨於後者應用擠密成伍之式方攻之時敵雖自旁衝來亦不必畏仍須直趨林之凸處如有馬兵抄我之旁只以我翼之斜行阻之而我之大綜仍向前攻舊時操法之最不妥者凡以全營攻林邊忽有敵人馬兵自旁抄來遂令全營於距林邊一百步處停趄以禦馬兵全不顧林中之敵槍此最易悞人應常吿弁兵凡用攻法時有旁來之馬兵只須用兩翼兵阻之而大綜仍須前攻此為最要之事既攻進林邊則大綫兵即須緊追於敵後相距勿遠以使追出林之彼邊俾敵到林外之平地而我可全據其林稍彼處林邊以扼守之矣把後之大衆先入據林邊之要處俟林中之敵全已走出則亦可移於彼邊但此時須以擠密之隊走林中之大路仍不可散開倘林中無路則此兵可由林之左右包轉至林之彼面以旁擊出林之敵

林中攻法　凡林中用攻法必緊隨敵後而或左或右之一端須靠近林邊以防敵之抄攻倘不能靠近林邊則須派兵在林邊前走倘敵在林中走成弧形之曲路我派兵一段直走其弦以截之凡林中與敵相距不遠不可發槍只可常用衝法但須速到可站之處方始發槍

林中守法　如林中用守法亦須作數層守之或無樹之空地或已斫之樹或略寬之橫路或有水澗或有水窪或高低之地勢凡可庇護之處俱可把守總須守至站立不住時大衆齊退以保又一可庇之處切不可每遇一樹即蔽身發槍也如敵人來攻甚急則應用小綜設伏以攻其家

林戰五事　一、林邊之高下疎密式樣曲直守法攻法均須習之二、小林四面有空地或大林中間有空地須習破之之法三、林中前後四層可站立處攻法守法均須習之此時本隊排開不可太寬須旁留他隊排開之地位一似林中有路處本隊或護邊或護前而其旁有他隊同走也或循林中路之左右前走則本隊前面宜約寬一百五十步四、但有一隊從林中走過則隊之四周須均有保衛以防敵兵來襲或在林中走過忽遇敵人來自某方如何分派

一第1249冊　續修四庫全書　第10版反內

迎敵。或遇一隊敵兵在林中並無保衛。應用何法忽然攻之。操畢。又操節節退回以守各層之法。或操乘勝以追逐敵兵之法。五應操一隊散開甚寬以作大軍之前鋒。而走過林中。以護陣面。或大軍退走時一隊散開作護後

窄地守法三則　凡欲守不能排開之窄路。（一切不能寬走之地如河間之隄岸橋梁閘壩或山谷之窄徑或林中之路或街巷及兩地兩山之間只一路可通者皆是也）或在路之前口守之。或在路之後口守之。均可。（凡守法以近敵處路口為前口近我處路口為後口）如交鋒之地勢情形。並無窒礙。莫如用後口守法為妥。其守之也。須擇可用串擊之處。如能又於旁面擊之者更妙。凡敵在窄路欲出而窄路甚長。或近口處可望見全路。或設阻物而可於遠處以擊槍。不令敵人折去阻物者。則須極近後口處守之。又或敵人不能到我兩唇。我可借此以護我旁者。更不必在遠處守之。凡窄路不甚長。而兩唇無遮蔽易受敵擊者。則須於後口外作弧形包之。候敵出後口時。我可周圍擊之。不令出口排開。倘不能阻令不出。則我可用衝法或發槍恐嚇之。以逐令仍入窄路。所作弧形。須視地勢為之。大約我兵愈少。則弧形可愈小而愈近路口。以便用衝法阻敵人之出。凡我兵正在窄路中而用守法。須擇路中最難走處以扼守之。但須我軍前有寬面為最要。凡敵未到窄路時。而我在前口把守者。最為不妥。惟有數處須用前口守法。一、前口外敵可置礮以擊我後口之兵者。二、我欲迎出以用攻法。須先守此窄路。勿為敵人所據者。三、我兵敗退經過窄路。留兵斷後。以待全軍退過時。或在窄路中設險。或窄路之後口設險。方可將前口守兵撤去。凡守前口。必以兩翼連至敵不能到處。方能固守。如口為橋梁隄壩。則可從此岸兩旁置礮。以遙護彼岸守兵之翼。倘前口不能守。而欲退回。則在敵用衝法。而我方禦令卻退之時。或敵人攻逼不緊之時。方可退走。惟正在攻我緊迫時。切不可退。其退時須快走以過窄路。如敵兵不能望見窄路者。則火線後接應兵可以先退。然後令火線陸續漸退。而此時未退者。使格外快發槍。以使敵人不覺。其從未退者。亦速跑而退。凡退走時切不可用舊法自兩翼陸續逐綜先退。以使敵人易於望見。

窄路攻法三則　凡欲攻窄路。則視敵人或守後口。或守口內。或守前口。以分為三事。（凡攻法以近敵處為後口近我處為前口）一凡敵人守後口。而為橋壩之類。我可自此岸左右多發礮。以擊彼岸敵人之守兵。又須查能否自他路抄於敵人之旁。擇地埋伏。愈近敵之後口愈妙。此伏兵視此岸所攻何處。以為策應。或視此岸旂幟。以從旁衝敵。而此岸先派發槍者由

窄路進攻。又令用衝法之擒隊隨後相助。俟發槍者陸續前進既經過窄路。漸卸於兩旁以讓隨後之兵由中間衝敵。此衝敵之擒隊可按路之寬窄以定人數。既過窄路後。即改作排開發槍之兵。如方攻時守後口之敵已停槍或退回。即先派數人搜探有無伏兵及阻擋之物。路既暢通。我兵可作擒隊速即經過。既經過。即用衝法逐敵。或驅散敵人之接應。其在我兵未衝到敵時。發槍者仍須發槍不絕。二、凡敵人守於窄路中。而我但發槍不能逼令退回者。如嶺峽等處。即用衝法以逐之。或來昏曉朦朧。敵槍不能取準之時衝之。三、凡敵人守窄路前口者。我應擇一高處發礮擊入窄路。以占得此高處為攻法之要。或擊其兩翼以令退入窄路。凡如此發槍以用衝法者。統領須詳察敵兵之動靜。俟敵兵一退。我全軍即緊隨追逐。此時可一齊進攻。不必留把後之大衆矣。凡敵兵即退。或追趕。或發礮擊之。須隨事隨時視敵情而預定之。倘我兵能緊追敵後以過窄路。則既過之兵即須占利便之地以守之。不令敵人回攻我窄路中之兵。俟大衆全過窄路。再為調度。

村坊戰法五則　凡村莊及農舍中。其指示有五。一、為攻邊守邊之法。應示明守邊為最要。用何法以使村邊堅固。不被攻破。凡堅守之一段。其後面牆藩俱須改成曲屈路之門。令我兵前後相通。前敵者易於退伏。後路者易於接應。此段須派三之二為發槍及接應。又三之一以備急時之援。其村外各物凡可望見者。先派人步明相距之數而詳記之。敵來攻時。即應盡力速發槍以阻之。其備援之三分之一。不可由村邊衝出。只以村後大衆繞至村前衝之。而備援三分之一。直俟敵已進邊時。方可衝出。其餘各小綜俱伏於易破之處及村後之路口。亦俟敵已到時方可衝出。其演攻法。始與農事無妨。則須實到村邊探之。應指示官弁何式之邊為易破。應先攻之。又派官弁試看各村能否指出易破之處。以演習之。二、為村莊路口之攻法守法。如用守法。而於大路口堆積木石以阻敵者。須在路口以內左右靠堅固之屋。又於路口內相近之橫路分設接應兵。令其俟敵到某處時衝出。三、為村內所有鐘樓寺塔及鄉紳巨宅。用何法加堅以代內壘之用。四、為村內如有一段可以堅守處。應用何法加其堅固。五、為有擒密之小綜。在街巷如何交鋒。村內小綜之接應應在何處。又告以已受傷者不應入屋。宜入園林及空院。

攻村坊中亂民　凡有亂民。須在大城街道彈壓之者。先令不干涉之良民從避。勿被亂民煽惑脅從其攻。亂民勿用

空槍恐嚇須實用手榘但先申告誡令三次再不投降即發槍擊之繼用槍刀衝之倘街道有阻物則由兩旁房屋中穿鑿或破壁以通之在街道之轉角處及高處應禁兵守之如我兵以擒窗隊過亂民所居之防巷則街道兩邊應多用散開之兵以擊伺擊之敵人此發槍者須靠壁而行因高有重物擲下大約非靠壁下墜可以不甚受傷也但不可輕於擊人只以槍刀刺之而已須知亂民非比他國敵隊之兵惟有盡殲之一法

堡壘戰法　凡欲探堡壘戰法應先帶兵丁到堡壘處逐一指示其名目及用處與破壘及破件又凡練手足之處必有濠溝及一切阻物可習何種阻物應用何法躍過教以實在有用之事如濠牆鹿角之類凡身體靈便則可壯膽故將官不但操其行步及手法須操其躍之高而遠及爬過木柵行走獨木或快速登梯之類其初但空身習之及其既慣則帶槍及一切應帶之物以習之凡自兵房出赴鄉間過小溝小柵石牆等可忽出躍過之令既躍過後仍須能一齊禦敵勿致疲乏不能成列無論新舊兵定須躍過大約第三年之兵不但在兵房練手足凡出外遇有機會均可隨時練習之也其升梯急爬之法亦爲最要因今之敵槍及遠而命中故欲破敵堡必於黑夜各帶長梯疾趨爬登以破之則我兵之受傷較少近來深知用此法以破不逮之子堡猶愈於作平行道曠日持久而受傷更多也

守堡法　凡所守者爲環堡（周圍有堡者）倘但發槍不能退敵而敵已破入則須用衝法以退之然必於敵方入之時多發槍以傷之故堡外應預設許多阻擋之物以令敵人不能速入凡所守爲開堡（後面無堡者）則背後及兩旁必另有接應之兵敵將破入時我兵可繞出衝逐可按敵兵所用攻法不同或按堡之地勢不同以定如何繞衝法大約敵到外斜坡上恰爲應衝之時可三分其堡內之兵一以護壁一爲接應一爲堡內設兵凡敵在遠時勿令見堡內有兵只派巡兵望之及敵到近處方派兵登壁守之如爲有破之堡則步兵不可阻擋破路須作各小綜靠近隔堆之角內先令善槍隊擊敵人前探之兵如望見遠處擒窗之敵隊亦可令善槍手遙擊之但須先知某處距堡若干步則敵到時方能取準也倘敵兵散開以漸近我堡我兵不必速發槍及見有敵兵之擒隊來攻方用速發槍之法並令接應者前進如敵已逾濠我兵即須登壁以向下刺之但不可早登恐多受敵槍之傷也濠內應有護濠之卡以用串

擊之法。此特堡內護兵三分之一。預裝槍刀。立於堡壁之內。以刺入堡之敵人。如堡內另有木房。則護擊之兵。不能守時。可退至木房後聚守之。以讓木房中之兵發槍。如敵不能支。而欲避入前壁以擊我。則我房後聚守之兵可繞出以衝敵。如能驅敵出壁。則房後兵可循濠內腰路繞出。以逐敵人。仍令退出濠外矣。凡陸路暫築之開堡。惟守兵多者可用之。且須與礮兵合辦。其礮或在兩堡之間。或在堡豪以護堡壁。或開堡之左或右。依靠敵所不能到之地。或開堡與不能到之地之間。掘坑打樁。以令敵人不能擠密速走。俱無不可。或有數座開堡。作槍壘以連之。但如欲自堡間衝攻。則不可作連堡以阻己兵之路。凡守堡之兵。不必全住於堡內。須以大半人避伏於堡之左右及後面敵礮不及之處。或有遮蔽之處。其堡壁及濠內。須用多兵作擠密之火線。另於不堅處及緊要處。添以小綜為特設接應之兵。此小綜勿近於堡後。恐敵礮之懸擊。須擇堡旁穩妥處避之。或堡後另築土堆避之。其堡壁上火線兵及火線後尋常之接應兵。須避於堅固之處。以免敵尚遠時。先受敵礮之傷。及敵已到我槍界以內。我兵始站出發槍。凡敵之步兵未來攻時。可於特設之接應兵內。分派數綜發槍。以遙擊敵人礮隊。及敵人之擠隊。其最要者為早能傷害敵兵。所以接應火線之兵。亦應併入火線。而特設之接應兵。亦於能害敵兵時。即須發槍。凡敵人屢次來攻。我屢次擊退之法。須有變換。總之守堡之兵。能出敵不意以擊退之。最為有益。倘敵人第二次來攻。而我仍用第一次法擊之。恐敵已有備。而我反為敵所算矣。如第一次來攻。我既用堡內火線及兩堡間得地之兵擊退之。則第二次應用後面大衆繞出衝之。及第三次來攻。即令嚴速發槍。又令堡內之槍兵助之。及敵欲從旁邊包抄。則我以後面大衆拒之。倘我有馬兵相助。則又可用馬兵忽衝。以變換守法。凡戰時用足額之一隊。護一開堡。則可分兩半行。以守壁。又一半行作火線之接應。其於三半行在堡後或堡旁成伍。以備衝出。

攻堡法　凡攻堡必須多發礮。或自遠處發礮發槍。以先亂之。預備衝攻以破入。編用善槍隊或獵隊。漸近敵堡。見有敵兵自壁上出頭。即發槍擊之。其餘步兵藉地勢前進。愈近堡愈妙。隨即派人窺探其堡之形勢人數及阻物。其攻處須在各堡所成線之凸角。以便兩路攻入。如為開堡。則須設法抄入後面以破之。所分派之人數。以大半繞攻敵人之後面。大衆以小半自後面入堡。其各綜應辦之事。須預為詳告之。臨時或吹喇叭。或出暗號。作進攻之令。即添

兵入火線彎轉以包其凸角並伺其出頭者擊之凡火線兵不可一齊衝入只派數分衝入倘衝之不能入尚可退入火線其衝入之數分以各小段聚攏照常前走既出火線即快跑衝入其隊伍之前須有發槍兵及工兵攜刀斧以折去阻物此發槍兵既到濠邊即伺擊濠之內塹阻我爬登之敵人凡戰時足額之一隊攻一環堡則一半發槍一半衝入其衝兵之前亦有工兵以折阻物如攻一開堡則攻法不同或一半繞後以攻敵人之大衆而其餘發槍渡濠或從後面衝入須按地勢爲之俱有工兵與之偕行如一隊在全軍內分派爲衝入之兵而另有他隊作火線則隊官須留心勿令散開以減其力或遇馬兵於近堡處而適已散開則更爲不便

虛擋法　凡初遇敵兵往往火線甚寬即不欲攻之處亦必兩下發槍或前隊交鋒時後面把守處與旁邊敵人雖非欲定勝負而亦彼此發槍或作擋兵或作疑兵以延悞敵人之工夫或藉以聲東擊西凡有此等意即可於遠敵時發槍惟發槍之人不多耳其初火線不甚寬漸近敵則漸寬其火線各綜相距較疎俾敵人不能確知人數且更有護身之盃凡前鋒一隊不欲攻人而但作擋兵者其火線可加倍寬之火線之兵詳細定準緩緩發槍又漸以接應兵添入火線如交鋒處局面不大則以隊中一半作火線一半作擠隊避於後面總不可與敵太近恐敵兵忽然衝來前鋒坐困我後隊不能不援則不能不實與之戰矣故應與敵相距九百步爲恰好倘敵人分派小綜來攻我只以發槍擊之如火線兵不敷則可添兵於火線所以應擇前無遮蔽便於發槍之處凡隊官教習弁兵時應詳告以虛擋之交鋒意欲誘令敵人聚攏近我以遂我聲東擊西之計切不可令敵人早覘破我此計故須初時火線距敵七百步處佯作實欲攻敵之勢但我後面之兵並不相隨前走繼而火線漸漸離敵至相距九百步爲率凡用此法又須酌量停止恐我軍既鼓勇氣一往直前欲罷不能又恐敵人稍卻以誘我我悞追之反墮其計故須預告官弁切不可悞追敵兵蓋須臨時約束令弁兵不得擅進其排開各式按地勢不同以定之如地爲平坦則派全隊作火線勿以數隊之人湊合之庶易於管理收發如地多凹凸恐一隊不能散開則用半隊散開而以又一半隨於後但接應之各綜須與火線相近凡有如此虛擋之交鋒宜借凹凸之地勢爲較便故操時亦宜於此等地演之又因散開甚遠須預告以散開時仍須遥相接連勿惑於迷路雖戰時一隊之兵尚不敷散開而不得不以一隊演習之或

數隊之隊官商明合演兼有假作敵兵之人則官兵更可共明其理法矣凡此等演習亦可按令齊發因恰與此法合式雖爲敵不多而聲勢甚壯可以驚敵也其礮隊大約在實欲攻人之處而虛擋處只用槍隊齊發以壯聲勢且槍聲密時正可將礮位移於實欲攻人之處則雖曰虛擋可收實效矣

偵探法　凡在平地欲探敵虛實則以馬隊及隨馬隊之礮隊試之或派少許步兵同往倘距敵太遠則步兵可坐車前往其必用步兵者恐有小綜敵兵守路馬兵不能衝透也或留步兵以守退回之要口凡在山地及凹凸之地則大半以步兵偵探有時零派數隊步兵並配馬兵合辦衝破敵人前鋒之守線以探其守線之後有無重兵凡欲爲此須藉地勢高低以便漸近敵軍其最便者在昧爽時攻入忽然破其守線擇據一高阜以覘敵兵之虛實既經探明速即退回或從他路退回或另有他法我又可忽然多發槍以擊之觀其接應者如何舉動即可知其虛實總之既探明後即須退回勿與交鋒並須預計退回之路而留兵以護之故凡一隊前往作偵探者須於林邊或橋下或農舍間預留半行以守之大約可用三半行作偵探另以一全行隨後而不散開及與敵交鋒此偵探之官即乘兩下發槍之時率兵擇登旁邊較高之地以偵望之

倉猝應敵法　忽然遇敵如在白晝必須速排開作火線以發多槍方能取勝如在夜間或濃霧中則以速用衝法且善用包抄者爲能取勝如彼此大軍忽然相遇大約傷亡必多而不能定勝負且方作直行前走時只有小綜能作火線彼此雜亂無甚大益此時次等之官弁切不可擅自衝入其前鋒先須快快守一地勢以待後面兵到詳細排開

夜間勿輕交鋒　凡夜間交鋒彼此傷亡甚多卻無益處大約己兵有雜亂之象官兵不易約束怯者未必肯進勇者無所稟承愚者且悮傷己兵智者又意存趨避如同治九年西八月十八十九兩夜布兵在普安氏舒耳頗有此弊有時須於夜間忽然刦敵不能無交鋒然平時不恒用之

夜間攻堡刦營之法　最要之事係習夜間攻堡之法因日間發槍雖多不易成功不如夜間爲之易於破入但官弁須知夜間進攻必常常隄防遇敵接戰其一切難處須預告之大約夜間攻敵最要者爲詳細引兵前進探知一切

通至敵境之路及各處可據之地勢等事。尚有極小之阻礙如小溝小池及土坑石坎等。無意遇之。俱能陷落。一有陷落之聲。敵之守障者聞而發槍。即不能攻入矣。故步兵須熟操排密一塊前走。不致傾跌。不可聲響。其槍刀亦不可有搖動之音。若一隊成伍時。可儘路寬若干。走之前有領路官及工兵除去一切阻物。其隊後有一官及數弁以督率之。預為告明。苟有退後。立即刺死。其攻入時。不可分為數綜。若以一隊分為數綜。則信息不通。不易合辦。倘一隊實不能在一處。亦須到近敵處。始分作數綜。仍兩下以時表約定同時一齊衝入。凡攻隊路不相聯之一壁。或聯成於之子壁。則有數大綜前往包抄。俄一數綜隊或從間壁後面或從壁之凸角處攻入。若欲攻禁守之一綜敵人如前錄註禁處之類。則作一大綜。夜間忽然攻之。最為得力。然己兵須有暗號問答。方無貽誤。如同治九年冬西正月十九夜布人攻摩得吐壁。以兩大綜圍之。及其兩端相遇時。幾至誤疑為法人。而欲用衛法。此時幸有他隊之布兵已抄至後面。否則前面兩端相遇而用衛法。法人聞之。必多發槍以擊布兵矣。凡夜間劫營。槍內萬不可有子藥。如遇敵兵發槍。萬不可還槍。只以衛法攻之。如不能攻。只可退回。若能從別路退回。則敵人莫測我之來往矣。

一營行路時走法　凡隊在一營行路之時。大約闊四人或六人。可改作三種走法。一為直伍。即以四隊各成伍。自前而後接續前走。二為橫伍（將隊即一營）即以四隊各成伍。自左而右橫列之。其直行改橫行時。後面者或全令向右接之。或全令向左接之。或分向左右平列之。俱可。三為聚成中伍（隊即一營）視如何走駛以使捷為主。此三種內。直伍橫伍於將近敵時用之。取其可速於排開也。直伍用諸攻法。橫伍用諸守法。如各營在大軍中前走。未到交鋒之處。則用中伍走法最便。因其既便管束。又易排開也。

一營成伍時走法　一營成伍走動。其成中伍法。惟橫伍宜習。而以此行遠頗不靈活。若遇凹凸甚多之地。則變為零落之隊尤為不便。應習六事。一為縮短展長。屢屢為之。又屢令轉向左轉向右。二為視各種地勢不同。而令向前走向後走。並令斜向左走。斜向右走。三為轉向左走轉向右走。及曲折左右走之各法。四為收窄全隊之面。以前走。或展寬以前走。均須靠定中綜。五為全營作方陣。又以方陣變為中伍。而向前後左右走動之。六為擠密成伍。以用槍刀衛法。其前面散開之兵。收回於其左右。

可擺開可聚攏走動　凡一營以可擺開可聚攏爲最要蓋一營以各隊成伍擺開爲交鋒自然之勢故一營操時定須令速成此式向左向右擺開或仍令聚攏此事隊官即帶本隊按令站定應到之處營官只出簡令而各隊能一齊速成方爲操熟之營凡全營擺開章程內只畧舉數式有數營在一處者亦可用之其第一式爲前兩隊後兩隊以作兩陣第二式爲前一隊中兩隊後一隊以作三陣此二式不論其營如何走動時皆易爲之且易於應攻守之用如欲攻敵之陣面則第一式較良如有一陣即六營各成中伍前走到敵人礮子界時各營雖相離漸遠而每營之各隊仍作四方形相距五十步如坤卦六爻之式☷其左右各有前後兩隊在直線之內及既入敵人槍子界內各隊前後相離更遠而左右仍離五十步此時前兩隊已可作大力之火線矣若用第二式則有前中後三陣在初交鋒時作虛擋者最爲合宜且易於改作實交鋒以定勝負若只有一營交鋒尤以此式爲最合凡前後四隊作直行走動時最易改成此式倘有大軍同行其前列之數營亦用此式爲要故此二式爲最便用攻法之走動式

各隊成伍時走動　凡各隊成伍時之走動按近年交鋒常有全營擺開各隊成伍或各隊排開時向後回走之各式均按地勢不同以免敵來相害故屢須改其走動之法又應演收窄轉彎等事須營官說明總視敵蹤之順來或橫來以察情形而變動之或快跑別地以避之或令蹲就地勢等事皆營官出主意令隊下三實其一以四隊作方形相距不遠以前走屢次令改定向之隊每次所改方向不同其二或作一陣或兩陣三陣走動有時各隊成伍有時

全隊排開均須快快演習其三舊時全營用前後三雙每隊排作四行前走今已不用（按近日德國大閲仍用只於此式排臨陣不用耳）

各隊排開時在各隊相距處俱作分隔以別其前後左右各行然如此排開十二行更難於舊時之法凡操此式只可令中間之一隊作定向之隊又有一法可將前面三隊排開又一隊作階級形以隨於後此事須在地勢不同處常常演習

各隊散開躍進躍退法　凡各隊散開時應演節節躍進或節節躍退其初以一隊散開甚寬前走以占地位繼而一齊發鎗旋即速爲聚攏既聚攏後派第二隊亦發鎗速聚攏於其左或其右以令火線展寬繼而兩隊忽然一齊趨進若干步旋又伏下發槍倘火線不敷再派第三隊快聚攏於第一隊之右或左令三隊平列相機節節躍進惟不

必三隊齊進。而須逐隊遞次躍進。且須指定一處。或樹或旂、令各隊趨攻。愈近所攻處。愈漸攏聚。當漸近之時。可派第四隊趕前相助。此第四隊或聚攏於三隊之旁、或分作數段以彌補三隊之隙。務使火綫格外有勢、若在退回之時。則不必漸漸聚攏。每綜可漸漸散開。然此時傷亡已多、火綫更薄。故不宜太散開、其操退回之法。總須速退至遠敵處。而其方退之時、又須設法以令受擊甚少爲妙、及既遠敵。乃可漸漸緩退。惟初退時、必須全火綫一齊速跑至至庇護之處。其後用逐隊遞退之法。如第一隊先退至庇護處。以發槍、則其前面之隊。須讓於兩旁退走。俾第一隊前無礙。可發槍以禦追兵。

全營作火綫法

凡全營散開以作火綫。收回以作聚隊。大約不及料間、忽遇敵兵、即應速作擠密火綫以禦之。有時大隊接仗時。亦有此事、如布法之戰。布國親兵第一鎮。在聖馬科舍恩村之東南。已得令、應由大路之北、往攻聖珀里法村之西南邊。所以在村東轉左以過大路此時方擠攏以向北走。法兵之槍俱可自東邊擊來、故用各半營再向右走。當其過大路而右轉時。傷亡甚多。倘此時預派向東排開之兵以作屏蔽、而令各隊經過其後。則傷亡必較少、倘派前走之善槍手兩營、速轉向前左、既過大路。即直東往聖珀里法、或只派一營向東作火綫。則傷亡亦較少且有更要之法、此時本有亂兵善槍手一標、屯於村中。若派出一營以作火綫、亦較爲順便也。

獵隊之用

凡排開以作屏蔽者、獵隊最爲相宜。獵兵與亂兵相似。人皆不識其用處。蓋此種兵有專用之益。獵兵所擅長者。破隊遞擊之後步兵未到敵人守綫。恰可用獵兵定準以擊敵人。如能用以包抄。更能得力。此時敵人方亂發槍以耗子藥。而我獵兵有命中之技。我之步兵、正可乘勢漸進。但步兵已用攻法之時。獵兵即應停槍、不必與步兵參雜。又有一用處。如敵人有善槍手藉庇護處以伺擊者。我亦可派獵兵伺擊之。又我破隊受敵槍來擊。亦須獵兵衛之。又橋隘要口。敵人必經之處。亦須獵兵防之。又我兵欲渡河令工兵架橋脩路。亦須獵兵衛之。但如用獵兵混於步兵之中、以雜亂發槍不能定準。則徒耗子藥。殊可惜耳。若守村之時。分派獵兵在房舍烟稀之處。定準發槍亦可得益。惟令獵兵在林中交鋒。則最爲無益。因相距甚近本易命中、且此時只用衝刺不用準槍。非獵兵之長也

一營作火綫及試探敵兵法　凡作一營之火綫者本隊定在各隊之前若干遠無地勢庇護之處奉有號令欲進前用攻法應以全隊分派數綫試探敵兵多少有時一隊在前鋒之前則可速於前進以占定其地勢俾全營可藉以爲安穩之地若稍遲則敵必先占之我不能得地矣營官欲全營用攻法而派一隊先進發槍則該隊之如何進攻如何發槍俱由隊官主之又如營官欲用守法而令前面一隊發槍禦敵或誘令敵兵加長火綫一則藉以延悞其時一則我退回時敵之火綫太長不易急速追我故此隊愈能持久愈妙然至實在不能自立之時須早自退回免致覆沒其退回之自左自右亦隊官主之以不礙後隊之發槍爲率此時隊官只以延擱爲事俾敵人不知我後隊策應或退回等事然此爲在平地之法若在凹凸地或村莊等事即須分派一隊據一較高之處或農舍或小林則須盡力守之敵苟破之則易於攻我全營也

派隊攻敵軍旁面法　凡派一隊攻敵兵之旁須審此次應用攻法抑用守法如本營用守法而在平地無所庇護即須以此隊衝入敵兵之處大約須出敵之不意又須與陣面之火綫同時衝入須於陣面火綫將停槍備衝之頃我攻旁之兵恰到敵旁之橫面爲恰好所以此隊離開繞出之時不可相離太遠且此時不須發槍或可只發一次往往有攻之太早以致悞事者因敵人可另派兵橫轉以迎擊而其迎擊我陣面者仍無少損也如在凹凸之地則我攻旁之一隊可作鈍揹角或在稍遠之庇護處伏之此隊或交鋒之前派出或交鋒之時派出但總不可令敵人知之此守法也若本營用攻法則此隊大約須繞遠畧遠如爲平地則敵必見之以捷速爲妙但此分派之隊亦須發槍俟已擊亂敵兵之火綫然後與陣面之兵一齊衝入若但以一隊衝入必不成事也

派隊護本營法　凡派一隊以專護本營之旁須擇定一易守之地大約專用發槍而不用衝法總應於敵人來攻時先以近旁一行散作向旁之火綫餘兩行亦移轉向旁以迎之如本營前攻時分派一隊護旁即須快跑以離本營如本營用守法而此隊作梯級形者敵兵欲攻我旁時隊官不必俟令即令本隊衝出迎之

派隊接應法　凡一隊在後作接應兵如未奉營官之令萬不可擅自接仗倘敵自後面抄來則接應隊官須量度我隊若我隊向後迎敵是否前隊能擋敵人不須我助故須常常察看前隊接仗如何情形若前隊有賴於接應隊相

助者萬不可輕率迎敵倘欲用接應前進以定勝負大約此接應隊須作擠密之各綫以衝之但其衝入須乘恰好之時又須迅速而無延緩若在本營退走之時分派一隊先退以作新守線者此亦接應隊應辦之事其應在何處作新守線則由隊官作主操時須專出一令或令此隊直向後走或令移向旁走此時一不可令前面有遮蔽以阻我發槍二不可有小綜分開太多庶易於管理其隊一齊發槍一齊衝出

一營列陣法　凡一營列陣以攻敵人之陣面舊法以一營排開前走先令各隊之第三行多發槍而後衝入今新法操演者以前二隊作第一陣後二隊作第二陣兩陣相離約四百步其未到敵人槍子界內不必定離四百步論一營火綫應寬若干須視額數之足否承平時額數不足一營之寬及中間分隔處俱約二百五十步臨戰足額時五百步恰可盡火綫之力前面另派先鋒探兵一同前往其寬亦約同其必用此探兵者或須妥擇地勢或須忽然變改陣勢以避敵礮之傷倘敵人用子母彈則我之列陣須寬而且薄倘敵人用尋常爆彈則列陣可窄而長因太寬則敵人可測遠近也凡一營前進至離敵一千二百步處前兩隊應分散為各綜以作左右兩火綫仍前走至可發槍處自一千二百步漸近為敵兵槍子甚多處須趕速前進至離敵六百步處即逐行聽令齊發五次即再快跑一百步計離敵五百步始逐隊節節躍進每行內所分各綜聽令發槍凡如此前進須靠定中間之隊旂而行及躍進至離敵二百或一百五十步處即各照己意趕速發槍但須預限以應發若干子此為將次衝入之處從此處趕速發槍使後面離四百步之第二陣擂鼓速進每隊擠密成伍其所以必用成伍者一因排開快走有地勢崎嶇二因漸近敵人心存恐懼必不能齊三因排開之寬而受敵多不如擠密之窄而受敵少四因不擠密則恐衝入之力不猛也及後面之第二陣到離第一陣兩十步時聞火綫內有停槍裝刀之喇叭令則第一陣前衝而第二陣仍緊隨於後如敵有接應之兵則第二陣可向旁迎衝之既用衝法後聞有逐敵之令即速發槍以擊逐之又將敵人所讓出之地速為占定又將營隊走亂者整理歸伍或另派一隊躡敵以覘其所向倘第一陣漸近敵兵而傷亡已多則須第二陣中分派一隊向前以彌補之但須臨未相離一百五十步處補入之此所補之一隊或入單薄處或接續於火綫之翼或分為數綜以插入火綫之疎處其第二陣之所存一隊仍如上法如果交鋒處地甚凹凸則不必五

百步處發槍即可藉地勢到近敵處分派一行作始初之火線及將近衝出時乃以第一陣全作火線

一營用攻法六事　一凡全軍交鋒時派一營專辦一事與全軍無涉者切不可四隊全散開作火線至少須留一隊成伍隨後以備將來接應二凡欲攻一陡坡欲在敵兵不能俯擊處遵令留下衣物須派兵守留然後登山此次因不易爬登而自卸衣物最爲誤事總須有令方准留下否則進攻敵兵漸遠永不能復得此衣物矣三凡在果園交鋒須合大綜衝入爲妙不可於相近處多發槍及大綜已衝入另有擠密之小綜隨後把守以防已衝入者被逐退回又如一大綜爲數綜兵合湊者精力已疲或子藥將罄此等雜亂一大綜不及未交仗擠密之一隊今人謂平時須將不同營之兵亂湊於一處操之實最爲無益四凡敵兵在一陡坡之上我欲爬攻之傷亡不多因敵人用槍俯擊自上而下比平擊時傷人較少且有太陡而不能俯擊處或可聚會或可暫息以圖節節進登五凡保護營旂必另選小綜專管之不必用全隊若無專管之小綜則官弁傷亡時僅由馬夫收受此旂矣六凡一營受令分派何事須於其隊未分散時宣告明白則萬一官皆傷亡而隊弁尚知應辦之事

一營用守法退法　凡一營用守法或退回交鋒者須知專用守法禦敵必兼用槍擊及衝出之法不可在遠處發槍須俟敵近時多發槍方能殲敵凡用守法可從定守法之所擇一前無遮蔽可以發槍之處或藉一地勢以逼令敵人經由此路大凡前無遮蔽而後無庇護者猶愈於有庇護而有遮蔽之處如有餘暇可將守線前一切處測定遠近並於守線庇護處培築堅固如全無庇護亦應設法添築之凡習守法應在平地教習各兵如無餘暇添築或其地爲濕陷地多石地即不能作庇護之濠壘凡操演作濠壘不過在操場之邊際爲之如在田間操演濠壘之法不便深挖只可插標竿而聯之以線伺伏於線內以習之若在凹凸之地其與平地不同處只有接應之兵可避於有庇護處出其不意以忽攻敵人之旁然守法中須切記數事從初起時已派足火線中之兵不必節節添入而其近火線處有接應火線之人又須設法管束發槍不可亂發倘我之旁無天然可扼之險則須用階級形護之如爲平地則接應之兵須離火線之後更遠而其接應火線之兵即在火線內跪伏護旁之兵亦須跪伏但此等平地不能繞抄以攻敵人之旁因敵人必能望見之也一覺敵兵將用攻法時我之火線即奮勇迎擊

全軍用守法　凡全軍用守法時派一營作前陣者在平地無庇護處則以三隊作一字擠密之火線均前後二人一齊跪伏其每行每隊之分隔處各留空隙第四隊則或在左隊後或在右隊後之不遠處及敵人來攻時先以逐行聽令發槍或跪或伏大約敵距我六百步時始發槍然但擊直攻我陣面之敵人其攻我他處者不必理之此聽令發槍愈久愈妙至實不能聽令之時始可出令限發若干子蓋用守法時之聽令發槍較之用攻法時更能合式更能耐久直至敵人將近衝陣則我第四隊即裝槍刃豫備相助衝出擇敵兵之最為密處擠入火線以厚其力及敵兵既至相近二十步時則第四隊亦同在火線中相助一齊衝出如敵兵退走我只須以槍擊之如欲追敵亦須一齊前進若干步以進占其地又發槍至槍子不能及敵而始停槍我兵仍退保原處濠壘以守之凡用守法在遠處以槍擊敵人敵隊或敵人擠隊此由營官命第四隊為之須站定發槍凡全軍用守法時派一營護翼則本營以兩隊為內外翼火線第三隊在外翼之後作接應火線第四隊更在後在外端之後成階級形或須接連於外端斜向前外以成鈍角之翼

獨立一營守法及緩退法　凡獨立之一營用守法或緩退法則以兩隊作火線又每隊內分出一行在兩端之後作接應火線第三隊成伍在最當衝一端外之後成階級形前距火線一百五十步第四隊在火線以後九百步或一千步擇利便處以備退回時作第二次之新守線倘敵兵包抄來攻亦可藉此隊發槍禦之倘敵人力攻我兵不支則接應火線兵或併入火線或接於火線外端作鈍角向外或向內須聽令一齊發槍其第三隊亦可自成階級形殿後或欲向前接於火線外端以增長火線亦可及敵兵來衝火線勢不能支則第三隊亦衝出而令接應者包抄其兩旁以衝之既已擊退敵兵應再發多槍然後可以退保後面第二次之新火線而在敵人方用攻法未被我擊退之時切不可退走一步其退保時先令階級形之第三隊退若干步作火線次令前面之第一第二隊一齊快跑至第三隊之後再作火線然後第三隊又快跑至第一二隊之後再作階級形及退至將近第四隊處始分開向左右走繞至第四隊之後俾不礙第四隊之發槍或不退至第四隊後而接於第四隊兩端以三面兜轉圍攻敵人或已退至第四隊後作緊隊以向後走而令第四隊作後殿此時可演雜亂快跑以後速成整齊緊隊之法

步兵交鋒二弊及濠壘護兵法　步兵交鋒其太過處有二一爲近敵時仍成大綜散開之太遲二爲散開時太嫌疎亂其第二弊即由於第一弊故惟不太擠密不太疎散方爲合式其一鎭之總統在操場習練者係於恰當之時分開爲每營一綜離敵不近亦不遠又再於恰當之時分開爲每隊一綜以擺開列陣此事茍不在操場熟演則營隊各官臨事必手足無措矣其最要者爲先後之序總統先按此次欲成何事以排列其火線及接應之兵其時之早晚及應由何處接應俱按欲成之事以演之又如用攻法應於何處起攻既已起攻決不可再改爲守以懈軍心只可多派人入火線相助或派接應兵護火線之旁或攻之不入令火線兵退保而以接應兵作新火線但欲操此等事須將一切隊一切營豫爲操熟方能各走最近捷之路不論一標一鎭在一處操演必須演未近敵時既近敵時或攻或守之各法俟其平地既熟方可到凹凸之地按地勢列陣或借地勢以庇護或藉地勢培築堅固以成濠壘或無庇護處即挖成濠壘當其在平操場時不必演挖地作濠之事只須先教以濠壘之理法而已

總統隊官行官所司各事　總統所司者豫備擺陣以用攻法或選擇地方以用守法又須隨時按敵情以料理各事如乘可乘之隙以進攻等事隊官行官所司者設法庇護其兵以禦敵槍然亦須較量此次庇護是否有礙於此次欲成之事若每次必令用鍬挖土則必沮弁兵之勇氣須知弁兵之良器槍也非鍬也

交戰時走動次序六事　其一向交戰處前走時每營靠中線成伍前後各兩隊其列陣式或六營擺開作兩標以成左右翼或一標爲前陣一標爲後陣均按地段爲之按此法係將遇敵時領大綜兵丁以入交鋒之界內或另有大綜接應兵在後以領入交鋒之界內其二以各營各隊擺開俾每隊占一五十步平方之地令各隊前後列作三陣惟本鎭之各隊不可參雜於又一鎭之地界中凡本鎭已到敵人礮子界內須照此式擺列及到敵人礮子已多處即令各隊相離相離之數以每隊擺開不相礙爲度其前後各陣亦應相離更遠既聞敵礮用子母彈之令則速令各隊三行相接排開前走當其未排開時前走引路之隊應帶營旂雖本非帶旂之隊亦應帶之如左翼各營應令第六隊或第十隊帶之本非第七第十一帶旂之隊也但有時一鎭須向旁走則引路者另換別隊只可暫用隊旂引向旁走而其引向前走之營旂須扛於背後以免相混其三應如何擺開各營則總統於暫停時宣告明白隨即

走動或豫爲告明俾可一面走動各就各位或方在走動時告明令接應者留下不走而令前後陣離開其接應及前陣已望見假敵時隊官即指示以所攻之處如用守法則示以應守何緣另派兵以護其旁或豫備於陣旁其前後各陣相離之若干遠須按地勢定之如係平地則離四百步其擺開之寬若爲三營擺開則共寬一千步若一營則不能以八行計算因近年欲多發槍須有十二行之寬又擺開之時此隊與彼隊之間各留十步此營與彼營之間各留四十步倘相離太近則俾令時恐易相混如守法列陣時一營應寬五百步一鎮應寬一千五百步平時兵額不足則一鎮約寬八百步如此則每營可分派三隊入火線一隊作接應火線兩各行中尚可留小分隔處如用攻法欲擺開須設法以禦敵人之善槍手所以須用包抄敵人火線之法則我之陣面須更寬且分隔處須更多而更闊使敵槍常有擊至空處故須每營寬六百步一鎮共寬一千八百步如爲獨立之一鎮與全軍不聯者大約須更寬以便包抄倘地勢不便多有不能站立之處者則須更寬而操演時須定界限勿令太寬以免離散總統可分本鎮爲前後陣或前中後三陣則可令每陣散開更寬庶傷亡者可較少如本鎮分兩標爲左右翼即隨便於前陣中用兩營三營四營均可其四凡一鎮在全軍中用衝法以底於成或令一鎮作全軍之翼用衝法以底於成或一鎮獨立用攻法包抄敵陣每辦以上各事須留接應在後其五本鎮在全軍中或獨立用守法另於旁邊設階級形者須另留接應於後面俾退保時改爲新火線如在平地易於遠望者則本鎮之一標作前陣又一標作後陣爲最妥雖用守法而敵近時仍須衝出故此時須操抄攻敵腹之法其六凡操退保作新火線並停發槍以分派護尾之兵者亦應設法以演馬兵衝來分兵防禦之法又應熟演忽然於未交鋒時或方走動時馬兵來攻如何禦之總統只於起初定主意如何走動及已到各地位則統領等官主之因總統只管大概也

兵法宜知數事

兵法所最宜知者係旣進時不致散亂且仍能約束其近敵處不可亂發槍以罄其子藥故須操於凹凸地將一隊分爲三綜前進以作火線其槍或聽令齊發或照令限發此時兵丁正可兼習他事與有相干故習之無甚難也近年知兵者僉謂交戰時切用者宜教之不切用者不宜教之如鍊手足之事可以從省而跳過敵人阻擋之物則須熟習之又如用槍刃格刺固須習之而其所習格刺舊法亦有不切用者似可省之又如兩人相鬭

固可鼓其勇氣然須習戰時所有之軍器方爲合用則應用毛瑟槍以習擊刺而今操時或用他種軍器此大悞也又有槍上裝刀今只迎接官員時用之及戰時忽然令裝必不能順手又恐臨敵裝刀扭壞槍管致生疑懼故須平時演習且告以無論若何不致損壞則臨敵時自能裝刀以衝敵矣凡交鋒之用濠壘近年固宜多習然習之太多即有不肯前進之弊尤須嚴禁一人挖一自保之濠總須築共守之濠且須奉令爲之故一半人可用鏟以作土工一半人可用斧以作木工但此等人俱須令備三刀之利刀或又謂兵丁派在營房守更恐延悞其操演之事然守更卻須常習之因接仗時須有前面守更以防敵來此時一人把守責任匪輕須養其堅忍慎重之氣聞俄人營中以把守爲養勇氣之要事

德軍弊端　今德國之步兵漸生數弊一爲遠處遽發槍二爲速挖一蔽身之坑如此則漸致畏縮而不服調度相離數千步時兩下發槍子藥先罄者必致先逃或夜間不能見無從發槍只有逃避而已

演新調兵交鋒十事及熟兵宜複操之事　一新調之兵令熟兵帶至田地告以擠密之隊如何阻擋敵來只有從擠密之中分派數綜散開發槍以禦之又告以如何守如何攻之大畧然後入操場演之二在操場先作小隊此時每行分爲兩段如有四十人作一隊已畧可敷用然不如添熟兵以得四十八人則六段可作六綜每綜八人先令一綜散作火綫續令一行散作火綫續令全隊四十八人散作火綫又令向前後左右各忽然散作火綫方操時可將小隊屢次分爲兩行每行又分爲三段三須令新兵詳識喇叭以摇刀等令以前後左右分合離聚四在田地以四人爲半綜彼此以槍相敵估計相距若干令其跪伏於有庇護處及既熟後改爲八人一綜又可操各種發槍之法或挑出一人獨令發槍或緩緩發槍或急速發槍又可示以何物可以庇護何物不可以庇護此時禁絕其二事一爲直對敵人之濠中只可一人在內一爲蹲而發槍決不能准總須下跪最要者爲前無遮蔽猶較勝於庇護己身五在平地前衝或退回時衝出此時或斜向左或斜向右俱應先以一綜爲之繼以數綜並爲之又從一綜中分出數人前進立定發槍此時須站定再發方走動時切不可發此在擠密時分出數人繞後時方用之六各種不同之地勢應以假敵兵相對每作假敵至少應有三綜約二十四人其分勝負時每一綜進退約三十步或五十步又操轉

向左或轉向右之事。此時發槍。須察其實在定準與否。尤宜切禁者從此庇護處走到彼庇護處。切不可傴僂而走。七凡在可攻可守之地。分各綜操之。不論攻守。俱應以熟兵作假敵。此時習火線兩端之折角。或折向前。或折向後。且令接應之人。護己之右旁或左旁。又攻敵之左旁或右旁。此時應示明攻守旁翼首尾中各字有何意義。又示敵之左右與我之左右相反。八操場上一隊成伍時。欲分派人作火線。而新兵不敷者。應添熟兵以足其數。此時應操其火線兩端伸之更長。又分派接應之小綜。或折向前。或向後。或前攻敵人之旁。又可操用攻法之時火線從各擠密隊之間前進。又可操快跑擠密之亂方陣以禦馬兵。又可操從面作第二火線。令兩火線迭次退保。此時須詳示以站不住時如何退法。其全隊應向各方散作火線。又可操全隊一齊聽令發槍。此時應令各兵詳察官弁指示。不可聲張呼救。其添人入火線中。只以搖手示之。切勿有聲。九在田地可操之各事。應以熟兵作假敵。如守一地。或攻一村莊及樹林之角。火線逐節躍進。又退回時後面有預備新火線者。其新火線之前面四百步。須無所遮蔽。又敵人以馬兵來攻。應藉庇護處以攻其旁。以上第五至第九。熟兵亦須重複演之。新兵已能合操。則操官即自帶以操之。不必分三行三處。因每行官操法不同。若分三處操熟者。其式常有不同。故以隊官全隊統操為妙。不論派為護腋搜伏之事。或本隊作前鋒時有前面巡哨之事。皆須隊官主之。否則但知本行應如此。而不知與全隊關係也。倘派本隊人暫辦別差。則其餘未派散者。仍可一氣操演。

大操時官弁條規二十五事　一凡操時須設法與實在交鋒無異。此時既須照已習列陣法辦理。又須勿泥已習之法。而思此次所奉之令如何辦成。二凡既奉令。須字字詳記。凡明敏之官弁。只須上官示之以手。即知應辦之事。又須明上官所令之意。欲成何事。然後竭力以成之。三帶兵之大小官弁。不可有茫然無措之形。恐兵丁見之不能取信。臨敵時大有危險。故官弁須預籌可遇何事。如何應之。主意早定。自無臨事張皇之象。四凡交鋒時。須知此次有何主意。或攻或守。或以疑敵。其次等官弁。須與他人合力辦理。切勿妄出己見。所以此等官弁須察看目下交鋒如何。以便合力相助。不可憑己意以貪小小便宜。又須理會不可離同行之兵。但一有後面大衆前來。則可照己意奮勇向前。五凡官弁奉令種他處辦事。上官不必詳告一切。因必不能全行記憶。只須直說敵在何處。應辦何事。其官

弁遂分各綜如何前進既到其處再俟後令六分派之人愈少則另分之小綜愈小每最小之一綜必應有一綜弁七如分帶之官弁遇敵來攻則應早已明白己兵能否抵禦以定臨時應攻應守應退儲切不可臨時無措八凡不自然而勉强之事俱無所用其操時須照實在臨敵爲之九分帶者已遵令辦完其事即應回來不可延擱十凡云須列何陣不可說之太冗長但一須表明應战何處二須明本處列陣交鋒之程式三須明何處應用攻法何處應用守法苟站立不住應向何方如何退法此皆指分派大隊而言若分派者爲小綜則可臨時說之或敵兵忽來亦可臨時方調度之十一凡已交鋒後不可改交鋒之主意一切須迅速爲之萬一有悞亦須辦之到底甯可一心一意以畧有吃虧切勿中途疑惑以取覆敗十二凡定勝負不論用攻守必須用衝入之法而其先必多發槍以擊亂之今德國之毛瑟係最精之槍德國之步隊係最精之兵二者俱須盡其所長十三交鋒時不可排開太長如繞攻敵旁其彎綜不可太遠如繞過之人不多更不可太遠如敵兵繞我旁我不可亂派兵迎之以致分我之力宜於此時用攻法以廹之則敵即不敢繞我矣又或敵人自一邊繞過我可於又一邊繞之常須告明己兵云你們須熟操敵從何來即用何應如此熟習則不患敵之出我不意矣十四如敵出我不意以逼我則我可衝出迎之倘尚有時側則先按令齊發槍一次然後衝之十五敵兵在有庇護處忽來攻我而己兵無所庇護即不可發槍急前進以用衝法十六凡既用衝法即萬不可想停步而再發槍十七既用衝法見敵人走去即須急於發槍但如果前面尚有敵兵則須一氣衝趕以到敵人之新火綫因新火綫方見其己兵退回尚不敢發槍也十八凡有小局面之交鋒如護餉等事忽然遇敵第一不可延悞己事故萬勿有意尋敵可避則避之十九如己兵用小局面以刼敵餉等事無論成否不必追敵只須能成我事又須速於退回不可令敵人知我所退之路凡操此事帶兵者須每次令己兵務在必成二十有舊戰法云見有他處敵人與己兵交鋒須前赴之今法亦如此但設有特令不必前赴者亦不可赴二十一須設法漸由高處前進以便可以望遠如無別法則暫循低路或水邊行走再遇可登高處總須登之其在沿水行走時須防有斷港繞行之處二十二凡有敵兵在低處或沿水或循濕地即易於攻之法於高處速發槍又分派一綜兵以截其後路然後逼逐以入陷地或入河中二十三如過一窄路或橋梁急須設法作前口弧形之火

綫以護己兵俾可走過再分派零星之兵前探一千步三千步之遠處是否可以前走如見有不妥處必設法守此窄路如不能守亦須守於窄路之後以防敵人之用此窄路二十四不可太畏敵兵之埋伏其分派之一綜步兵總須設法前進以探之須深知如何過險之法二十五凡可圖之處必須用攻法不可候敵人來攻因用攻法者必有勇氣可鼓也如不得已而用守法則敵來衝時仍須衝出迎之在大操時須鼓舞己兵前進因德人本有前進之志恰與相宜也蓋鼓勇前進便是得勝之道也

總論一隊人數　凡一隊在交鋒時其人數不應太少亦不可太多總以行走凹凸險阻之地不太滯笨爲率故我時以二百人爲適中之數若忽有戰事補額者未到或方抽派兵丁赴別差或有給病假者或臨戰時因後膛槍便捷喪亡既多猝難補足故不得不寬備之一隊中須有二百五十人其官及車馬夫不在數內又醫生樂工書記槍匠等不歸一隊而爲一營一標中之另一班人亦不在數內聞有一標中因多添樂工而減少隊伍人數者非良法也凡戰時最易調度者以一隊分爲三行前後兩層可每行分兩段以作六半行或又可每半行再分三段以作十八段每段五雙計一隊共一百八十人然交鋒時恐有受傷故不如增爲每段十二人即一隊共二百十六人則每半行分作三段散開發槍最爲相合且每段既有十二人可以久戰雖受傷漸多至每段只存七八人時亦尚可支持矣其二百十六人中亦有官之僕從亦宜執槍而立近於其官處若用不帶槍之僕從則徒添人數全無用處且槍刲者每係此種人大有礙於官軍之聲名決不可用之除二百十六人之外另須有四人攜槍以護本隊兵之行李即用本隊之成衣鞋匠書記共三人此等人定知本隊之簿冊倘隊長陣亡可用以補之其又一人專護官之行李如此計之則一隊之執槍者共二百二十人其樂工亦不可太多因其能鼓舞前進不令畏縮參差也戰時一隊至少樂工有六人則共二百二十六人今之要事惟能管理能盡兵力槍加因恐年少之人太多發槍故必多派管理之人應有弁二十四人又有隊官一頭等千總一二等千總五此行官六員可每人管理半行其二十四弁中係隊長一名副隊長二名候補千總一名日後可升半行之行官頭等弁八名西名賽尚德此八弁中一人管軍械行李一人料理夜間住宿又六人作翼弁亦即十八段中之段弁此外段弁十二名即爲十八段中之段弁此十八人平

時亦管一本段之一切規矩。如此計之。七官之外。有二十四弁。六樂工。二百二十槍手。合成二百五十人。爲一隊全備之人數。又一營中第一翼上帶旂者。另有一頭等弁。常兼爲一營樂工之首。或兼掌營旂。每隊二百二十人中。有二十四個兵目。係殷實人家子弟之聰穎者充之。其中十八人可作段弁之代理人。又二人在樂工之中。又一人爲宣令。西名奥得能次。掌官之行李及傳遞公文。又三人爲書記鞋匠成衣。又近來交鋒。因槍械便捷。傷亡甚速。設有段弁傷亡。不可無速即補缺之人。故應有兵目及老練之兵在近處爲最要。又二百五十人中。不可派作他處宣令或巡捕等差。因須一營中另有一人。承充此等差使。不必自一隊派出也。每隊之官弁兵以外。又有不戰之人。一名係外科之幫手。一名係騎馬之馭夫。管理隊官之兩馬。另有馬夫二名。管本隊之車。一車運槍子。一車運行李。每車有兩馭。又一名爲發售酒食茶點之人。亦有兩馬之車及車夫。其行李槍子兩車。莫妙於兩車分載槍子。以便輪班到子藥分棧處接運槍子也。此兩車中。一車應有大小斧鏟鍬等器。及六個分送槍子之袋。又一車爲官之行李及各簿冊。所有馬刷等器。則每車有之。戰時管軍械行李之頭等弁。及料理住宿之頭等弁。各管一車。或一人兼管兩車。除以上掌官行李等四兵目之外。另外每行分派六人。自車中送槍子於兵處。爲運槍子之兵。有一副隊長管理之。以便令分派持袋運送。今統計一隊中。有官七員。隊長三名。候補千總一名。頭等弁八名。段弁十二名。樂工六名。兵目二十四人。兵一百九十六人。以上交戰者。共官七員。弁兵二百五十人。另有不戰之人。係外科幫手一名。馬夫三名。酒車連馬夫共兩人。論馬則有隊官坐騎兩匹。隊官馬夫之馬一匹。拉車之馬各二。計六匹。共馬九匹。車三輛。故統計一隊有七官。二百五十弁兵。九馬。三車。

時務通攷卷九

兵政三

營壘

羅馬橫行專恃土壘　昔羅馬橫行時。能速成土壘。故論者謂羅馬之兼吞各國。僅恃掘地之技而已。

土壘利用　凡有營壘者。我兵自壯。而敵兵自怯。敵既未知路徑。不能驟攻。我又藉有遮蔽。易於伺擊。故交戰時暫築土壘。最為利用。明嘉靖時。西班牙王喀耳五。因寡衆不敵。急築土壘。十二日內漸培高。敵兵終不能攻。第十三日接應兵至。卒敗敵兵。自後每隊三千人中。設工兵四百人。專築土壘。管領騾馬鍬鍤等件。萬麻十二年。西班牙帕麻公圍恩脫爾城。亦用此法。共有工兵三千人。如再不敷。即抽派正兵。其後西國有三十年大戰。則不用工兵。而强派土民築之。

土壘築法　西國將軍吐侖云。凡築土壘。勿太高。勿太長。勿阻攔我兵猝難出攻。須多造陽卡。（銳角向外。）外面多積樹木。護之。使敵兵不能窺視。此不過數小時間可以造之。以護前列之兵。所用鍬鍤。俱縛于馬兵鞍上。不必另備車載。昔俄王與瑞典人戰。先一夕築成七堡。卒敗瑞兵。布王佛里得里二云。凡强弱不敵。僅欲自保。不欲出戰者。必築土壘

土壘宜急成　凡用兵者。能明急成土壘之法。為第一能事。西國七年大戰時。澳與俄亦用此法。如乾隆二十二年。有澳兵二萬五千。在來興拜克造成土堡。堡內置礮伺擊。布兵竟不能攻。自後在密耳倍克。亦因澳兵先築土壘。布兵强攻。死亡甚衆。乾隆五十七年。澳人在亦馬曉司有兵二萬。築土壘十四。置礮三十六。法人五萬攻之。卒不能破。澳兵且守且退。僅亡二千人。然澳人所築。非昔時喀耳五之法。故與法人戰。屢敗于法。五十九年。法人在弗婁里城用兩兩相聯之陽卡。以十八礮護之。敵遂不能攻。是時拏破侖在芒剔奴築土壘。澳人不能破。又在阿斯帕耳築土圍二座。澳人亦不能破。其後又在得來斯登亦藉土壘取勝。及拏破侖敗。猶自悔未能多築土壘。以致敗績。是土壘可為取勝之要務矣。嗣後英將威令登用之于西班牙。及比利時。法將蘇耳用之于西班牙。以阻英兵渡河。蘇耳在特羅斯橫列七壘。中置鹿角。英兵不能破之。自是各國之將。俱信土壘之有益。及咸豐九年。澳人在意大利不用土壘

卒至敗績。美國南北交戰。亦用土壘之法。惟美國不設工兵。即於正兵內抽派。每晚駐札之處。必隨時築堡以衛之。美將云。南人敗退時。隨築土圍。是時追兵未多。不能驟破。及次日追兵厚集。而壘已培高。卒不能破。然不過以刀劍取土。未有鍬鍤也。咸豐六年。英法攻俄。俄兵每人以刀剗孔。深三尺餘。以土置前。藉以蔽身。同治四年。法王挐破侖三。令兵操練築壘之法。每二千人。于二小時內。輪班培築土圍及圍外之濠。計長九千三百尺。築壘數處。安置礮位。其後又操演半小時築成之壘。次年法國兵曹議定章程。凡前鋒須築土牆。或藉現成之土圍。圍內兵丁。宜防敵之馬兵攻突。須令立時可以聚集。出關追擊。

濠壘能防後開門鎗　近日後開門鎗。力能及遠。凡相距一千尺。或一千二百尺時。已可轟擊。故今日之濠壘。尤為急務焉。

濠牆兩益　淺濠之牆太薄。但能禦鎗彈。不能禦礮彈。然確有兩事得益。一則我兵既傷。敵尚未知。不敢衝突。二則有恃無恐。可以鎗擱定。看準開放。不致浪費藥彈。

皮囊不如土壘　近時有人云。各以兵所負之皮囊。置於前面。既可擱鎗。且可躲避。然今之來復鎗彈。能透皮囊。仍為無濟。同治八年。有人以皮囊內藏鐵絲。外護油麻。令鎗彈不能透入。然太重難負。丹麥國兵用鋼鍬。重一百九十八兩。然與皮囊相較。鋼鍬更為適用。因每一分時所築土墩。可大於皮囊。且囊內皮鞾衣服藥彈。兵丁每有愛惜之心。不肯聽敵兵毀壞。且毀壞後不能添備。故用皮囊者。終非善法。且與敵相近時。不便解下。解之恐被敵搶奪。挐破侖云。兵有五件切不可捨。一鎗。二藥彈。三皮囊。四為四日之糧。五為挖泥之器。合觀之。則用皮囊遮蔽者。究不若用鐵鍬築土之便。

挖洞不如築壘　昔美國南北交戰時。但挖一洞。人避其內。而不用濠溝。若仿近年法國之制。前後有濠。中有土牆。此法不甚妥。因己兵不易走出迎敵。且築土者每三十分或四十分時。能築一人可避之牆。為時太久。亦不便捷。故法國兵部於同治七年西四月間。重定一法。於牆後可避鎗兵兩行。且能禦鎗彈。

壘牆尺寸　凡新築之土。遇來復彈。於六百二十尺處。能透深九寸。于三百十尺處。能透深十三寸。于七十九尺處。能

透深十五寸半。其牆應高三尺四寸。即可避兩行之兵矣。以內斜坡為強。則勾應長十八寸。兵坐於內。可避鎗彈。大約無避時。十彈可傷者。有避時止有一彈可傷。其內斜坡須畧直。令兵可近牆而立。且有地平同高之內邊。則牆土不致坍入濠內。

造壘挖土尺寸　凡前鋒有前後兩隊。各宜築濠。前後應距三十步。其造法如、兩隊每隊一百五十人。每三人備丁鑿一鐵鍬二。置於灰線之後三步。作工時兵以鎗及皮囊置於後面。其鍬可橫置于灰線上。每三人為一段。既分段後。亦即動工。不必另候號令。計挖深十六寸。長二鍬。寬一鍬。所以每段長八尺六分。上寬四尺三分。下寬三尺四寸。深一尺六寸。官弁須察看數事。一則必留內邊。二則必築之手正。不可亂置。恐未築完時。即有敵兵來沖也。按此法不堅不軟之土。每人應挖十六立方尺。為應挖出之數。因培築較鬆。其體積約加十分之一。為應培築之數。牆內外斜坡。應合四十五度。計一人每一小時。能出土四十八立方尺。故二十分時。可以成功。且兵丁各存保命之心。不得不趕緊築成也。

分隊築壘及濠內放鎗三法　設一營有六隊者。可派兩隊人築成全營土牆。因每兩段長十六尺一寸。可並立九人。前後可立十八人。每人應占寬一尺八寸。故三分之一。可於二十分時成一營之牆。其濠內可用放槍三法。或立或跪或臥。土牆已成。可用立法。如未成時。僅高尺二。可用跪法。或器具未備。或放哨之兵。先須築一躲避之處。不過數分時。可以造成。令放哨之兵。可在牆內臥地。以肘著地。比看鎗準。如能稍暇。即於牆外置樹木為鹿角。

挖濠須辨土力之堅軟　尋常之土。只用工二十五分時。堅土及樹根之土。則用工三十五分時。同治七年西六月間。意大利兵。在什雅淖。築濠溝者。一百五十人內。百人用鍬。五十人用鑿。于二十五分時。挖成二百九十尺之濠溝。每三人挖長六尺。其土堅於尋常之土。其分派器具。計十分時。所成之濠深一尺。上寬四尺七寸。下寬四尺一寸。折半得四尺四寸。其所成之牆。下寬五尺八寸。高一尺九寸。然此次意大利所築。不及法國之速。則因土堅之故。

前鋒及策應兵均須築濠　凡戰時。不但前鋒應築土濠。其後面策應兵。亦須築之。如前鋒前進。則策應者進守前鋒之濠。如前鋒敗北。則前鋒者退保策應之濠。美國南北交戰之第四年。俱用此式。

築壘蔽礮藏藥　火藥車每輪下挖遺漸向前低令車軸與地平相齊所出之土堆積車前其所用陸路礮置於遠敵處不必時時搬動並於置礮處預築濠溝土壘以蔽其礮同治五年澳人與布人戰常作護礮之壘外斜坡上種樹木以蔽之礮隙之前有小壘如城令敵礮不能擊我其壘內挖洞以藏藥彈已裝藥彈之後只有礮目一人專司開放餘人俱避入濠中澳之工兵每四小時造成此式

鍬濠步法　緋特議得新法每兵各攜一器自操自用濠深尺許寬須十二三尺不但兵丁可以避入其督兵之弁及播鼓吹角之人俱可避入每人一器而鍬數倍于鑿數凡一營弁兵已到交戰之地令各兵轉向側面八步放下槍又轉半周向前八步又出令云後行退後四步每行自呼一二三等數雙數退後二步則每五十人一行共分四行各距兩步又出令云做工此分派之際僅遲一分時又越十五分時而濠已築成土牆已高三尺二寸

長柄鍬不如短柄鍬　緋特在阿非利加係用長柄之鍬及同治七年西四月間法國兵部所定之式係用短柄之鍬似可較勝於緋特因長柄鍬重四五磅且步兵行過樹林頗為不便若裝于別車則取用不便

法人澳人築法均未善　法國之式用一行兵相離三尺一寸不患相碍而三人中僅用一人則工不甚速澳人用三人中二人相離太近且僅有半班可息亦非盡善

輪班築法　凡兵丁挨次備兩鍬一鑿離開濠處四步立定置鎗及囊於地前行持器前進每三人作一段計長五尺六寸與三人所立同寬此三人中有二鍬一鑿鑿在兩鍬之間而略退一步以鑿取大塊之土用手捧至濠外如有坍下儘力送上以助用鍬之人過十分時再令後行輪班管兵之弁查看各段隊長用斧以斫樹根或斫伐就近樹木堆蔽牆外令敵不能望見全營同時起築過有敵至于一分時中均可執鎗迎擊此法最妥

丹麥國輪班築法　丹麥國用兵惟前行攜鍬鑿後行則否不必人人自備輪班時前行將鍬鑿留於濠中以備後行取用每班作工五六分時每十五分可以築成法亦甚善

俄布美丹麥四國築法不同　俄國常用人人自備之法丹麥則一半人帶器布國則放哨之兵每人有短柄器美國則每營有兩隊輪流攜帶其器

俄國人人築濠

俄國人人築濠。較輪班者為妙。因自築以自保。必能盡心為之也。或謂每人所攜之物。已重八百五十兩。若再益以取土之鍬。鏨等器。恐太重滯。然近時所製短柄鋼鍬。計重二百二十四兩。其所帶別物。不過五百二十兩。攜帶尚便。雖短柄者須曲身作工。未免勞苦。然為時不久。尚不甚勞。且鞠躬俯首。正可稍避敵彈。法國所用長柄者。計重四百七十五兩。按法國營規。每羣步兵約萬人。必有一隊工兵。其工兵攜帶鍬鏨各三十六。有二車隨之。車上寬備鍬九十四。鏨三十八。是一羣步兵共有鍬一百三十。鏨七十四。數羣合為一軍。另有車隨之。載鍬一千一百五十。鏨五百四十二。設一軍有三羣。共有鍬一千五百四十。鏨七百六十四。築濠時。即派兵於三十五分時內築成之。可避兵四千五百六十人。如得二小時之暇。則所築之牆。可避一羣之兵。

工兵不可少

行營不用工兵。而坐營必用工兵。若礮隊須用護礮之兵。又每行礮。另選工兵數人。以築藏貯彈藥之洞。並造牆外之護牆及筏籃。其甫成之牆。仍須令工兵修整完備。英將威令登云。工兵不可不用。但不做工時。仍令持鎗。充作步兵。又有一法。每羣步兵。另用一營工兵。分為四隊。每隊約七十二人。觀美國南北交戰之事。知須另定一法。每羣馬兵。以一隊工兵騎馬隨之。所以毀前途敵人所用之火車路。且以修整前途己兵所用之火車路。或預算敵人馬隊將到之處。先倩馬兵前行。擇險埋伏。預築濠牆。

築濠牆須每人備器

昔拏破侖親歷戎行數年。定議每兵須帶一器。曾於三地交戰時。試知築濠為最要務。嘉慶十四年。拏破侖在多瑙河邊阿司本受斯凌之間。與澳人戰。倘每人備器。先築濠牆。決不敗績。又於薩生之來乙比爭處。與日耳曼人戰。於三日內旋得旋失五次。為歐洲最大戰事。倘每人備器。于夜間預築濠牆。則法人不傷。而曼人決難克復。歷觀往事。則每人備器之法。洵為盡善矣。

布置全軍其法有四

一應保護村鎮。及澗水谷道樹木等物。藉以代濠牆。二應詳審造牆之時。後面有無城牆。敵兵能否包抄。三應審知開路塞路造橋拆橋等事。四應先往前途毀去敵兵可以避匿之處。大約此等事。須於已到未戰之先作之。或夜間作之。

築濠牆須一夜畢工

耳侖尼亞云。細考陸路暫用之營壘。而知今所用之法。太費工夫。恐倉卒間不及造成。多致悞

事設一犀兵到某處與敵兵對面立營須來是夜挖築完工倘天明未竣則敵人可以攻撲即不足用雖不來攻撲而敵營移於左右則所築仍不足恃所以凡築濠牆務須一夜畢工蓋一夜可畢之工雖不能禦礮彈而已可禦鎗彈矣

陽卡矮牆互相保護　凡築濠牆不可築一字相連之式阻塞己兵出路宜分作數段前後參差庶進擊敵兵時易於冲出也昔法將拂烏恩善用人字形之牆謂之陽卡每座陽卡寬八十六弓其各卡可按槍力能及以彼此相為保護每兩卡之旁壁相距六十弓牆頂內邊應高於地六尺若太低則敵能窺視牆內有立墩在內邊以下四尺立墩應寬三四尺牆頂應厚四五尺外濠應深六尺卡內有步兵而無礮兵此法止用諸步兵營故可不築礮牆如有礮位則置於兩卡之間另作人字矮牆與卡之前壁參直庶鎗兵可以左右保護此法較置礮於卡內者更為穩便蓋礮置卡內者破此一卡即能奪礮而其礮在矮牆者必連破左右兩卡方能奪礮也且礮在卡內者敵近濠邊不能俯擊而礮在矮牆者敵攻卡時尚可用礮左右平擊以保其卡又敵礮聚攻矮牆時必不能兼攻我卡則左右卡之鎗兵亦可互相保護矣此等矮牆僅高二尺半厚八九尺外濠亦深二尺半用工不多可以速竣礮架平置於地不須另造礮壘又于礮旁築一土壁亦高二尺半謂之隔堆與矮牆成直角近年俄布兩國俱用此式每卡旁壁之尾至矮牆之尾另有濠溝內有立墩其造濠之法與闘城時之平行道同法此濠近旁壁尾處留空二十五尺如壩形令礮兵可以曳礮出攻馬兵亦可由此道出攻又預積樹木以備步兵填濠出擊也如此則三萬人有八九卡已可遮護其前鋒續後再於兩旁如法築之則三萬人均可保護矣

保守濠牆及出壘次序　造濠之法既明當講求保守之事如三萬人共用六十礮每兩卡間置十五礮是左十五礮右亦十五礮儘可保護兩旁其餘三十礮儘可保護前面耳禽尼亞云一軍之前鋒萬五千人分列九卡每卡遮護一營計千人其餘六營可藏於無礮之矮牆內亦每矮牆遮護一營是前鋒十五營俱得遮護矣其後軍一萬五千人須駐在敵職不及之處如欲令前進則吹角為號可於十分時間與前軍相合其設哨之兵遇敵開鎗砲即退至卡外濠中濠外斜坡下宜立墩可令放哨之兵站此擊敵其卡內每營之中隊站于前壁內之立墩左右隊站于立

墩之後以備接應其無礮矮牆內之兵避在牆內時但露頭面如見敵人已攻破二三卡則後軍迅即趕上協力抵禦如擊退敵兵則外濠之放哨兵趕速追擊無礮矮牆內之兵亦接續追擊卡內之兵亦相機來助其馬兵礮兵亦由嶺上冲出斯時可排成一行以備交戰

作二時刻　耳侖尼亞曾估計工程凡築遮護三萬人之卡每人六小時或八小時出土一立方弓計之即一百二十五立方尺是兩人六小時或八小時能出土二立方弓長為一弓矣另有兩人在下鑿土另有兩人在上培築則每長一弓之牆用六人成之所以不及八小時即可築成一弓長之牆今每卡有八十六弓計用五百十六人每六小時或八小時可以成之卡旁之濠及矮牆外之濠則每弓只用兩人成之總計一軍共有卡九百弓矮牆及濠五百弓是六千人可於一夜成之是做工者不過全軍五分之一另派五分之一保護做工以防敵人來攻其餘五分之三如能輪班做工則每班不過一二小時做工而已

布人築濠牆五益　布人敗澳人於薩多瓦所築外卡每壁長五十步或六十步旁壁長二十五步或三十步每卡能藏兵一隊計一百八十或一百五十人中有內卡長七十步內卡之濠亦藏兵一隊以備接應此法有五益一可與站牆放鎗者輪班二敵近牆時可相助放鎗三可派出為放哨之兵四可派出為護礮之兵五如見外卡被破則內卡中之兵可急退至後半軍處此等濠與耳侖尼亞法俱可于一夜造成此法既不阻己兵出入又可陸續作工以加其堅固敵雖破入亦無所得敵來攻吾礮牆則我卡內鎗兵可擊之敵來攻我外卡則我牆內礮兵可擊之

卡有三種　一軍有保守之卡又有攻戰之卡或間有兼守兼戰之卡凡諳練之將大約以兵之小半為保守而以大半為攻戰凡攻戰應知二事一為以鎗退擊敵兵一為追擊敵兵其追擊之恰當其時不先不後須由統領詳察之

礮卡宜築後牆　凡全軍中之戰兵但築能蔽前鋒數營步兵礮兵之牆所以兩濠左右空路宜寬使易於出攻其卡前之地須填平溝渠所去樹木使敗退時以此濠為界不致再退如既退入濠中尚可重整隊伍用鎗擊退敵兵則仍可冲出也如欲阻敵人之追己須於前面另立堅固礮卡使敵兵追來時我可用礮擊之或設伏兵於營前之房屋村莊俟敵來時以伏兵要擊於半路或後面地高者前鋒之後亦作礮卡或藉大林以助前鋒之後隊或以助前

鋒之前隊。倘前敵戰兵之卡。後面無牆。則敵來追時。易于抄襲我後。所以數處要地之卡。後面一邊。必須加築土牆。選定最精之兵。于退回時先保此卡。卡內留守之兵。及附近另濠之兵。不事攻敵。而專事伺擊追我之敵。

礮卡後牆有利無害

或謂礮卡後牆有不便者五事。一、敵兵破卡。我礮不能一齊退移。且曳礮之馬。不能避入卡中。二、卡內地窄。載藥彈之大車。不能避入。另造藥彈房。則殊為費事。三、後牆須更高更厚。高約七尺八寸。或九尺三寸。恐造時甚勞。而敵已到我卡後。四、敵已佔踞我卡。我兵不易攻復。五、牆高則礮須置壘上。礮即不易還動。然此五事。俱不妨事。其第一事無後牆之卡。敵既易于破進。且易于釘壞礮之門眼。其有後牆者。我雖不易退移其礮。而敵來追時。總以堵禦為要。雖失去礮。亦無妨事也。昔布人敗澳人於薩多瓦。澳人雖失礮幾百。而軍士終能逃回者。皆賴不戀礮。而專事退保也。其第二事。雖無後牆。亦不能一概包羅。其第三事。謂牆宜高厚。然只須用尋常之牆。不必更高更厚。如有餘工。儘可將卡加築堅固。並加築礮壘及牆頂。且礮之有壘者。雖不易移動。而用時可以望遠。可以擊遠。亦不為無益。其第四事。所慮雖亦近理。然敵亦不易破進。昔拏破侖有數處戰事。俱用後牆之堡。可以知其有益無損。若無後牆。而並不用鹿角等物者。究易破進。未可恃也。

守兵造卡

守兵營壘挖築工程。宜多於戰兵之營。須令己兵足以堵禦敵兵。雖敵人分道而來。吾礮亦能分擊。其外面多用鹿角拒木。以阻敵兵。廟宇村鎮田舍。俱可借為守兵之用。凡欲造卡。宜擇後面更高之地。以立礮牆。若敵破吾卡。尚可以礮擊退。今所用來復鎗。遠於舊時兵鎗。故前鋒之後隊。每一支兵之鎗。可護二卡之後牆。且此時後隊之馬兵。亦可速來禦敵也。

策應兵築堡

後隊策應之兵。亦須築堡。總以速成為主。如有林木。其四邊可布鹿角。以備己兵入避。如寬大之林。我兵不能遍布四周。則擇林有突出之角。置礮于此。以便左右迎擊。如林形圓渾無角。須立八卡以置礮。將此林為守兵之用。若戰兵之營。不可有林。有林則己兵不易出入。且己兵魚貫而出時。敵即易于迎擊。昔有名將云。凡退回之兵遇樹木。宜散而不宜聚。惟守兵可藉林遮敵。令敵不能窺我虛實。此言頗為中肯。

防後須知三事

凡防後者須知三事。一應于前面村鎮處四邊作卡以保之。又應于大林之前立卡。二在小林之左

右立一號二號兩卡。兩卡之間。立藏礟之短牆。以阻敵兵。三應于右營之後立三卡。以為後營。應于大林外立卡。可備林邊內前用礟。以阻敵人包抄。卡間布滿露角。又設卡與林中大路參直。大林與鹿角須離九百三十尺。庶敵出林時。我兵可用鎗擊之。

麥昔築卡壘法　阿拉海。在瓦逆子及阿拉兩河之汊。有二小山。約相距九千三百餘尺。一曰咸內拜克山。一曰堡山。上有堡。兩山間有阿拉海鎮。距奴脫淩城不遠。受將麥昔。駐于此處靜待法人。麥昔有兵一萬六千人。法將康代有一萬七千人。麥昔之右軍皆拜晏人。在咸內拜克山扼河為守。其中軍在阿拉海鎮後六百二十尺。其左營在堡山上。其兩小山上及鎮外。于數小時間造成卡壘。論者謂如能堅守堡山。則法人決不能勝。

摩力斯築卡壘法　方得奴阿之戰。撒遜公摩力斯率法人五萬六千。以攻英人漢挪瓦人澳人。摩力斯於一夜間造成卡壘。成人字式。前有銳角。方得奴阿鎮在銳角之前。作堅固之濠以護之。右有恩吐阿鎮。亦以濠護之。左邊有林。林有二卡及鹿角。恩吐阿前在突斯拜河之右岸。對岸置六礟以護之。河流向後。其後作橋及護橋之卡。以備渡河退走。鎮之左右。俱有什路多作數卡以藏兵丁。摩力斯于數小時間。即已布置停當。但僅在鎮右造卡。而鎮左尚未造之。所以英人於鎮左進攻。卒敗法人

澳人得濠牆之利　喀氏受羅之戰。澳國公察力欲阻麥昔耶于佛羅耶。（意大利北）距城六英里。有低山及淺谷數處。彼此各設礟臺。以擊山谷間之要路。其卡連至阿氏止河邊。河勢曲折。可恃之以代左邊之卡。河形之西處。俱置礟。又於敵之來路。俱用鹿角。營右耶稽里山上。設以兩卡。一有常礟四。輕礟一。一有常礟二。輕礟一。此卡外又有兩銳卡兩卡間有濠牆。從此處起。有一行十二卡及銳卡。各有五礟。以抵阿氏止河。共長二萬二千尺。中軍之前。為佛羅耶至鎮之路。右有喀氏受羅城。澳兵五萬。麥昔耶之兵不及五萬。澳人欲阻麥昔耶。故漸進至所造營壘前以待之。迨西十月二十九日。麥昔耶逐澳人退至低山。殺傷甚多。破其喀氏受羅城。夜間法人已自城中退出。欲俟天明用別法以擊澳人。三十日。麥昔耶欲攻澳人之中軍。令淂昇氏受越阿氏止河並抵澳人之左翼。因渡河之法未善。故但能攻其中軍。而未能斷其左翼。法將摩力吐阿攻其右。以右有卡。故法人被創甚多。惟俟礟震過時。沖入澳營。而奪其

礮卡數處，因澳人攻其前，又攻其左右，故法兵遂退，終不能守。澳之中軍雖敗，而退于濠後，尚不致大挫。此時得耳氏受越河而欲與前隊接應，澳人拒之，使法人終日不能相遇。是役也，澳雖不能勝法，然卻于三日內緩緩退回，而不被法人截斷歸路者，皆因所用深濠牆，甚為合法。

俄人礮臺不築後牆之害　波羅氏奴之戰，法人十二萬七千，挐破侖統之；俄人十一萬一千，科吐蘇統之。十二日前靜待法人，先設大銳卡之礮臺於中間，有大礮二十一，後無護牆。礮臺之左右有蘇諾夫斯科鎮，已被俄人焚毀。鎮前有三銳卡，距銳卡六千二百尺處有小山，上有方堡，置礮十二。左右略高之地有樹林，礮臺之右有數處低牆，以護郭耳基之路。此鎮與大礮臺間之前四千七百尺，有波羅氏奴鎮，內有俄兵三營，右旁有三銳卡及虎角以護之。其虎角圓銳右邊略高處之方堡，戰前一日之夜間，法人三次攻其方堡，卒破之。法人又攻左中之銳卡，雖能破入，然死傷甚多。而最難破者，為大礮臺，迨用全力赴之，而俄兵始不能禦。論者謂此礮臺加築後牆，則終不能破，而法人終不能逞志也。

造卡堡礮臺有數難事　凡造卡堡及礮臺時，有數難事。卡宜速成，故不能驟高，然欲登卡眺遠，又不可不高，故宜緩緩加培。其外濠宜深而不宜寬，然亦不能深過八尺七寸，因太淺則敵易越渡，太深則難以出土也。若將土置于半高處，另一人接置於高處，則又恐延悞工夫，故宜於斜坡中際留出一邊，約闊一尺，令人站定以接其土。此邊不可太闊，俟築畢後易于削去，以成一律斜坡，否則敵人渡濠，立於此邊，我兵即不能望見也。如欲置礮於卡內者，其土牆不可高于二尺八寸，庶可省築礮下之壘。故耳命尼亞云：礮不宜置于卡內，而宜置于兩卡間之矮牆內。然亦有必須置于卡內者，如護邊護堤，或護兩山間之墜，俱不能不置於卡中，惟應一面用礮向外擊之，一面令人培築其卡。法於卡前先築低牆，置礮轟擊，一面在後築卡，俟築成時，將礮退入卡中，而以先築之牆藏避步兵。

卡內人數　卡內人數，大約每三尺一寸，可站兩人，前後各一人，後隊避于土牆之後。其破而有三立墩，可坐兵于此。如欲速成，庶設後隊之牆，則不作內層，而即于立墩斜坡之後作牆，然不如有內層之妙，因敵破外層時，尚可據內層以堵禦也。

濠壘內築藥彈房法　凡築藥彈房。應在礮壘平面之下。或于內層之內作橫壁。而其下掘作藥彈房。房長八尺寬五尺高六尺二寸。其內可藏六礮所用之藥彈。總須上面及左右面俱有厚壁。免致炸彈擊破。如有餘暇。即宜于外濠內作木牆。其破面須略近濠之外斜坡。以避敵擊。又宜取土以築濠外之斜平坡。又宜于濠中作截流木牆數處。以防敵兵入我濠中。而散布於左右也。有此截牆。而敵兵欲折通此牆。則我兵可手擲炸彈以轟之

堡門　凡築堡門。須擇不受敵擊之處。門寬六尺。或十二尺。但走礮兵步兵。而不走馬兵。其過濠處。或作土壩。或作木壩。木上橫置木條之棚。門內有橫壁。壁內有立墩。門前置距馬（橫置一大木中穿小木叉[illegible]十字相入）。或借鄉人之門。以堵禦之。門內之路。恰容一礮轉旋之地。如堡太小。則可于參直處作門。以納礮。既納礮後。塞以沙袋。凡後無護牆之卡。須作地坑或鹿角。以防敵兵從間劫營。前所論波羅氏奴鎮旁俄人于大卡後用鹿角。則拏破命不能由後沖入也

矮牆有益　昔澳國都城。曾試以一行礮。間以矮牆。用別礮擊之。凡擊一百四十次。有百彈中四十九彈過矮牆。而不傷牆內之人。又有于礮後平地。不遠處內築矮牆。可以庇馬兵及藥彈車。此等矮牆之內。可挖作小藥房。而以藥車避于極遠之處。若欲敵不見我。而我能見敵。則用樹枝編接之。昔澳人在色多瓦曾用此法。近礮二十步處。尚不見其礮。何況敵兵遠望乎

鎮外堡分四類　凡軍在近村鎮處作土城土牆者。約有四類。一於全軍不連屬處別立一營。計數千人。或在全軍之前全軍之旁。總在己礮所不及之地。謂之斷卡。欲其擊本軍更遠之處。或用以暫阻敵兵。或截斷敵人來路。或偵探敵兵。二于己礮所及之處別立一卡。謂之前卡。所以絕敵之窺探我營。且敵來攻時。我可擊其旁面及後面也。三於村鎮外作卡。並于相連處作堅固之壁。以防敵之抄襲。四于村鎮外作卡。以保必爭之地。令我可往敵不可往。或屯積輜重。或屯聚休息之兵。其外均須作卡。以防敵人抄襲。或護橋梁以渡我兵。與前卡同類者。有夾路之卡。前二百年時。用兵者但以前面旁面為最要。而不立夾路之卡。昔法王弗里特二。亦但于旁前之鎮設立卡牆。以保己兵。乾隆二十二年。澳人八萬。敗布人三萬于白拉斯老耳。布人漸傳各鎮緩退。或夜間自鎮中暗退。而能屢次擊退澳人。故布人雖敗過。而所傷澳人實多。自七年大戰以後。如內耳溫敦。澳司特力哉。耳拉白。阿司噴。瓦谷恨。谷羅斯葛興。

來魄與阿耳西俄羅栴阿里尼瓦杜羅等處戰事俱藉鎮外立卡以取勝弗里特二亦用此法

田舍宜另立礮堡　戰營有不堅處或僅有田舍數間則但宜作牆若為大鎮則宜加工作濠如耳拉白之戰澳人于大田舍四邊作鎗孔之牆敵即難以攻破迨以重兵攻之殺傷數百人方能破入又如瓦杜羅之戰有哈生得大田舍英人亦藉此以取勝然究不如另立礮堡較勝于田舍之牆也蓋耳拉口及哈生得兩地俱用步兵攻之故難破入若用礮擊之可以立破是雖為有濟而非十分可恃也

鎮外作卡用法不同　鎮外作卡之類有三一為斷卡係欲久阻敵兵以俟後兵接應或藏臨守大群詢之鎮或屯駐休息不戰之兵均須四面作濠以為固守其前探馬兵之營亦歸此類二為前卡及夾卡三為防護軍營之鎮第一類用之鎮大而兵少之處約可護鎮之一半總于鎮內作濠以護之或藉大屋廟宇以守之可以迎擊四面之來路第一宜在高處而不宜在低處及板屋草廠之際凡欲作卡時將阻我鎗礮之屋先行拆毀又用木料作拒馬塞敵之來路惟我之歸路及接應之路不可阻塞凡濠未成時須先固守一處以防敵人攻撲然後漸漸恢擴凡欲護全鎮必于鎮外四面作濠第二類用之軍前有鎮之處總以趕速先須前面為最要且須拆毀橋梁填塞木石以阻敵之來路如敵尚未到可另作鹿角及鎮外藏礮之矮牆並於敵之來路作步兵短牆以便用鎗迎擊此短牆亦宜作參差銳卡之式庶己兵易於沖出或路旁作卡壘以迎擊之難時可作前後數層使敵破我一層尚有後層敵毀總須費成前面漸次再成旁面其卡後不須作牆庶敵破入時接應之兵猶能奪復此卡前面之來路宜用前隊礮迎擊如在夾路應用後隊礮迎擊鎮內之兵須駐于空地使易于分赴各路迎敵如鎮內路不甚通須拆通之宜令內兵易于接應護濠之人且鎮上吹哨之兵須預作敵人不見之小門使易于出入此鎮惟鎮內另作一營堡以駐守兵為最要或藉廟宇及大屋亦可如有餘暇則鎮外另作鹿角木城如鎮外有平行之進路在鎗可及處須先挖壞則敵進入時我可用鎗擊之如有籬笆處可於內面作土牆若為磚石之牆須作鎗孔亦不可太大須高于人之頭頂下用立墩以站鎗兵牆後不可置礮須于他處另作土牆置礮之地作此濠時須派兵分赴要路及挖孔等事也於街旁屋內拆通庶敵破入時我兵可不由街道往來矣如鎮在戰營則鎮內須拆開大路以便己兵前進後退而接

應之兵。數人避于堡內。數人避于堡之相近處。總宜據原有之屋。不可新造。使敵如覺。入于鎮之旁面或後面作土牆橋。後藏馬兵。則敵來時即可冲出迎擊。第三類用之軍旁之鎮。鎮內與前同。惟須鎮外立卡。以防敵人之抄後。此卡用能及遠之砲。卡後宜造護牆。凡護鎮者先折斷橋梁。外布鹿角。大抵其法有二。一鎮在平地者。往往在軍之前面。二鎮中穿河而敵在鎮外高山者。往往在軍之旁面。

時務通考卷九

兵政四

水師上

兵船等級六等　一兵船裝礮一百十尊已上及載兵一千人已上者為第一等一兵船裝礮八十尊至一百十尊及載兵八百人至千人並有君主座船一號在內為第二等一有君主各座船此外有懸船廠總辦之水師提督旗及長虹旗並有懸小船廠總督甲必丹旗及長虹旗裝礮六十尊至八十尊載兵六百人至八百人者為第三等一福利始脫（船名）之船載兵四百十人至六百人為第四等一各兵船載兵少不下三百人多不逾四百十人為第五等一甲必丹之座船為第六等

兵船礮位更置例　第一條凡兵船應用礮位及礮數候陸爾蚩克密昔納大臣因時斟酌飭知更定第二仁共三等級照實在礮數編定第三條兵船人數須遵照水師尺籍第六款船之等級及官職人數而定如陸爾蚩克密昔納大臣因時斟酌增減亦許第四條兵船遇有緊要撤去礮位改置船隻或改為運兵船或改為醫病船或改為放火船或改為測海船或改為監禁停職船或改為軍械船或改為開花礮田雞礮卯帶船或改為跟從船此一時權宜之用雖未奉陸爾蚩克密昔納大臣之命亦許其便宜改置

見旗升礮例　一迎送國王見旗升礮例定二十一響二英國君主到本國某地各礮隊及礮臺礮船在應行放礮之列者迎接君主升礮二十一響君主起駕亦然若暫駐數日內君主於近處按行候有命然後升礮再君主上船時本船升國王大旗於中間大主桅三橧頂上其頭桅三橧頂上懸於師大員旗尾桅三橧頂上懸永甯嚌旗若無三枝桅則永甯嚌旗懸在最顯易見之處一面升礮二十一響君王起身他往或上岸或到別船亦升礮如前數暫時按行候命升礮各礮船看見君主船升旗亦升礮二十一響以為賀又君主船出海有兵船前來遇見君主之船旗升礮二十一響倘見船上君主旗而無水師大員旗與永甯旗（此君主私行）即應行升礮之船例不升礮三遇有佛靈司康薩（即女主之夫）百林瑟聳爾（即世子）之旗無論懸在何等兵船升礮之例與國王同應升二十一響四遇王家親王公

主筭不論何時到某處凡應行放礮之礮臺礮隊例得升礮二十一響起身他往海口有礮船則礮船升礮如前數又上本國礮船或主桅懸佛靈司康薩得旗或懸百林瑟韋爾旗當其上船登岸時本船升礮二十一響又在海面行駛主桅有君主大旗或佛靈司康薩得旗或百林瑟韋爾旗倘礮兵船遇見之升礮二十一響五英礮兵船到某處或經過地方遇見岸上有君主大旗則升礮二十一響六本處有王家三旗（或船或岸懸有君主旗佛靈司康薩得旗百林瑟韋爾旗此王家最尊貴）者遇有升礮例不回答即有別船旗在前亦不顧（如見欽差官府及他國尊貴旗者則他升礮而本國尊貴在前則不升礮）七致敬外國尊貴如國王國后或伯理璽天德到本國地方登岸或起身他往所有應行升礮之礮臺礮隊升礮二十一響礮船亦如之如登本國礮臺或由本國礮船登岸皆升礮如前數又他國尊貴之旗之船到本埠而本國水師大員不在本埠則本埠各礮船應聽仙泉官號令（仙泉資格年分較深之稱）仙泉望見他國王船之旗則本船懸本國大旂升礮如前數各礮船亦隨同升礮以共申敬意八各外國王家親王等至英海口或上英礮船其升礮禮節與前第四節行於本國王家親王等無異所上之礮船易該國之旗於主桅又如遇有此等親王在外海外國該員上英礮船船上主桅亦易該國員之旗又英礮兵船在外國遇該國國王王后生日或外國升礮大節期該國之礮臺礮隊升礮慶賀而英船亦聽仙泉官號令照該國禮升礮第不可過二十一響須易掛該國之旗於仙泉官船之頭桅如此升礮該國例不回答九英國慶賀日期有四一今國王生辰一今國王登位之辰一今國王親政之辰及佛靈司康薩生辰每年到期十二點鐘所有在泊之礮兵船應升礮二十一響岸上之礮臺礮隊則於一點鐘用得勝之礮升放如前數若在英之天牢地方（咖瀰地名）與山琖瑚斯王宮地方則不行已上升礮之禮又王如開議院歇議院散議院或王出行備具鹵簿執事悉循舊章不行已上禮數或候王旨遵行十英王家親王等生日有礮船泊近於親王等駐所應升礮二十一響致賀十一主阿爾蘭之勞而特羅得能（即總督）出行境內所到之處有礮臺礮隊應升礮二十一響如勞而特羅得能上船出海主桅懸阿爾蘭大旗離本埠不多遠二十七里之外英國礮兵船遇之亦升礮二十一響或勞而特羅得能船在二十七里之內上英礮船則升礮二十一響

升礮總說　一升礮各禮數皆須秉命仙泉當權者而發行或面為請示或用號旗請示如賀本上司仙泉則無庸也

二各大員有兼二三職分俱在應行升礮之列者則照其最大之品級升礮但不可升礮二三次三礮船中礮不滿十尊不得以該船武職品級礮多者重裝再放致形不敬若不放反得罪者則重裝再放可也四除所定各條升礮品級外不可逾額多放惟遇有要緊事宜如得勝凱旋或國家大慶賀事所有屬國總督與陸路大將軍水師仙臬官商酌升礮之數但須水陸同放不可先後再新疆屬國各總督以地方風氣如慶節賽會各事向有升礮者例所不禁或開公議堂亦許升礮但不得過十九礮五升礮火藥等費由英國兵部公費内作正開銷若遇有他船進口不服稽查停止則必轟礮以攔阻之所費火藥應須著落賠償交該口地方兵官轉行歸補六升礮各節如在日出之前日入之後無論何等地方未奉仙臬官之將命升式羅礮則不可放（式羅猶言禮歡）又禮拜日有應行升礮之處須避教堂講書時候或先或後若遇有緊要不能不放者則不論

升旗例　一總水師兵部首領大臣勞而海愛特美而籟勒或辦理總水師兵部諸大臣無論在何等船則船應升勞而海愛特美而籟勒之旗（其旗織有大錨一具即水師兵部之旗）二阿爾蘭勞而特羅得能無論上英國何等船於阿爾蘭海邊或聖皂而磁海面則可升勞而特羅得能之旗三紅旗類綂領一羣水師頭等提督愛特美而籟勒應懸永甯拂來（即英國）旗於中間大主桅三擑頂上四紅旗類凡斯愛特美而籟勒應懸紅旗於前桅三擑頂上而優愛特美而籟勒應懸紅旗於後桅三擑頂上五白旗類愛特美而籟勒應懸白旗中有紅十字謂之聖皂磁克勞斯愛特美而籟勒白旗應升於中間大主桅凡斯愛特美而籟勒白旗應升於前桅而律優愛特美而籟勒白旗應升於後桅俱三擑頂上六藍旗類愛特美而籟勒凡斯愛特美而籟勒而律優愛特美而籟勒應懸藍旗於中前後三桅如前紅白旗分別例七在官升旗於小礮船只一枝桅或在呑特（即隨帶小船備用者）或在舢板所用之旗許開如左統領一羣水師提督愛特美而籟勒紅白藍三類所帶之旗應帶自用本旗紅藍旗類凡斯愛特美而籟勒應帶自用旗旗面加製白色花球白旗類凡斯愛特美而籟勒應帶自用旗旗面加製藍色花球紅藍旗類而律優愛特美而籟勒應帶自用旗旗面加製白花球二箇白旗類而律優愛特美而籟勒應帶自用旗旗面加製藍花球二箇其花球製於旗桿相近處以免風捲令遠望皆得見也凡斯而優之小船上用顏色漆繪船邊球約二

寸圓徑。如有兩旗官船。同在一海口。其懸旗之桅既同。旗色又同。莫從分辨。水師兵官當權者。應令其暫為變換以別之。（按英水師旗今改用白旗中有紅十字其上角用水寓花樣所有藍旗只本國海口留後船用其紅旗則通商船用之）

衣服制　一、礮船官員。水師槍兵。長夫。幼童等。在船所著品級公服號衣。均由水師兵部大臣奉主旨頒定刊行。二、員弁無論派到何羣何船。須依該船公服色樣。而按本身品級穿戴。不離此船。不準改換色樣。若奉命或自己有事離此船。則暫許不著該船公服。此一節。該羣該船當權者。須留心察看。不得有誤。三、礮船官。水師槍兵官。遇有國家大禮數事。須著公服。四、在英本國海口。遇有穿公服時節。如四月二十三日。至十月十四日。須穿一色公服。小衣白色褲。著齊膝皮靴。但仙裊無令換別色衣服。則小衣穿白色褲。十月十五至四月二十二日。須穿一色便衣。五、若在外國。候仙裊官照天氣吩咐。或小衣一色白。或小衣一色藍。六、各官弁到外國埔頭。或拜謁外國官員。依外國規矩。礮船官應著大褂。肩臂上帶愛霸勒子。（即肩上品級衣服）又船上審訊案件。或別有行禮數時。不衣公服。即衣大褂與愛霸勒子。平時行事。如伺候仙裊官。或見上司。或巡查船上事務。或考驗幼童等。則礮船官木福拉孝（威）頭戴小帽。身佩長刀。須按本身品級穿戴。七、所有礮船官辦公。應穿公服。或穿大褂。肩臂上飾愛霸勒子。頭戴小帽。並佩長刀。各如其品級。八、兵官有服制。左臂衣上縛一條黑紗。以明穿孝。

英國礮船武職班次以品級為先後　第一類。旗官勞而海愛特美而籍勒。水師提督。第二類。亢莫濆爾。第三類。甲必帽。第四類。喀曼特。第五類。管帶一羣船之瑪斯德。第六類。魯脫納。第七類。瑪斯德。（此瑪斯德專管一船）第八類。式字魯脫納。（乃幼童所升者帮物魯脫納）第九類。式更瑪斯德。（專管一船即副瑪斯德）第十類。紆納。（分一二三等專管礮船者）第十一類。薄勝。（分一二三等管運事推錨鍋爐氣筒機械）第十二類。指奔得斯。（分一二三等管木工）第十三類。密切曼。（啞有學問幼童）第十四類。瑪斯德阿昔斯。（昰年十七已上曾經在商船[illegible]船行海二年熟悉海道者[illegible]）第十五類。內乏爾開特。（脫內之爾陸路開特自願學習候補者）第十六類。瑪斯德阿昔斯。（昰年十七以上行海二年熟悉者）已上各官職分。須以此次序之。第七類瑪斯德。與第六類魯脫納職分相埒。以奉派日期先後為序。然瑪斯德雖奉諭令與魯脫納職分平行。而瑪斯德本分事務。當在魯脫納下。仍不得以年久在船。越魯脫納而前焉。總之各武職品級職分。須遵照兵部名籍班次而行。或有名不及登冊者。須按奉派日期為先後。若代理上司職分。則推重久仕之仙裊官為首行。第四類

喀曼特與第六類魯脫納在某埠仙臬旗官名下或在第一等亢莫淸爾名下或在某處五船之一仙臬官名下則餘船之喀曼特魯脫納讓其班次居前或喀曼特魯脫納奉有大員命令則同行之喀曼特魯脫納亦讓其班次居前其餘各旗船（即管一羣船及他船之令旗）喀曼特魯脫納須推當權仙臬官爲第一以次序之（按喀曼特即堪受特之轄音魯脫納即頭得能之轄音）

英國破船文官與武官分品級班次　第一甞（音推）伯倫（即教師式織與同班次分）與第二嘆司伯臬極納拉（總管院官）已得三年全俸未曾告假者品級與而律優愛特美而籟勒同第三副嘆司伯臬極納拉未曾當滿三年從奉派之日起品級與亢莫淸爾同第四愛特美而籟勒船上式个得而律（即一羣兵船水師提督名下之記室參將官）品級與亢過三年已上之甲必頓同第五丕瑪斯德引款福（管理銀帳給發軍餉）品級與亢過三年已上之甲必頓同第六特波得（即麥員及總醫院官所派已滿全俸者）第七特波得（委員管船上機器官）已滿八年全俸者均與亢過三年已上之甲必頓品級相同第八堪曼特引款福式个得而律品級與喀曼特同第九特波得（委員）未滿五年全俸品級與喀曼特同第十嘆司伯臬叟福美希而劉（查勘船上機器官）未滿八年全俸品級與喀曼特同第十一司達夫首琴（外科醫生）班次比喀曼特略後第十二丕瑪斯德滿十五年全俸已上班次比喀曼特略後第十三款芬安其業爾（管理機器之大錢官）滿十五年全俸已上班次比喀曼特略後第十四鳩呼臬旗官之記室或一等亢莫淸爾之記室或總帶一羣兵船甲必頓之記室班次與八年全俸已上八年內之魯脫納同第十五首琴（即外科醫生）班次同上第十六丕瑪斯德（管銀錢）八年已上未滿十五年者班次同上第十七款芬安其業爾（管機器之職官）八年已上未滿十五年班次同上第十八二等亢莫淸爾之記室式个得而律第十九丕瑪斯德滿八年已上者第二十款芬安其業爾第二十一阿昔斯旦首琴（幫辦醫生）滿六年俸第二十二內乏爾嘆司脫勒島（即嘆司[illegible]教習幼童者）班次均與八年滿俸已上八年內之魯脫納同第二十三首琴（幫辦醫生）未滿六年俸第二十四阿昔斯旦丕瑪斯德第二十五安其業爾班次與初派之式个魯脫納同第二十六阿昔斯旦安其業爾（幫辦錢官）第二十七克拉克與初派之密切曼咟同（克拉克即寫字者）

破船各雜職　款芬澄的官一麥斯德愛唐（[illegible]）二款福爾納斯美（[illegible]）三款福滕勝斯美（[illegible]）四款福甲必頓與肥地弗加釋（猶言首領甲必頓之弗加釋也弗加釋管船帆上諸事）五愛特美而籟勒斯梏格勝（水師提督之管）

（駕舵工。）六.歃福挂推瑪斯德（管鍼綵旗號燈看指南針舵工。）七.歃福指奔得斯美（管首木工之大副。）八.希曼斯爾蒲瑪斯德（管教習幼童能文武職。）九.昔不斯司的滑而特（管船上食物不能兼武職。）十.昔不斯可克（管調府夫不能兼武職。）兩班潑的官。一.昔不斯搭不賴（管教小鎗砲並管燈火。在夯斯徙受唐姆斯之下。今則推職之上。掌械逆書。）二.瑪納斯美（管軍械之大副。）三.薄勝斯美（管運糧之大副。）四.甲必頓斯搭格滕（管小船板於者。）五.甲必頓（與肥地）弗加釋（管緒頓瑞格。）六.挂推瑪斯德（管鐘點燈。）七.油平們（與肥地）昔痕挽而斯（管號旗。）八.搭格勝（與肥地）浪起（管起舢板名管職船運送兵卒上岸之船。）者。九.甲必頓（與肥地）餽吸（管中隊大運船。）十.甲必頓（與肥地）福叨（管前運船。）十一.甲必頓（與肥地）阿富得爾豪特（管船尾運船。）十二.甲必頓（與肥地）蓄而特（管船艙。）十三.收而美克（縫運匠。）十四.陸潑美克（造船木匠。）十五.指奔得斯美（木工之副。）十六.搭格（繫補船纜匠。）十七.孛來克司蜜（鐵匠。）十八.阿墨埒（修理洋指者。）十九.潑拉墨（錫匠。）二十.里亭斯皆爾格（管火爐添煤者。）二十一.昔格孛斯司的滑而特（管病人飲食。）二班潑的官。一.搭格勝（與肥地）拔而邁（管水師提督甲板所用之小船板舵者。）二.搭格勝（與肥地）撒納司（撒納司舢板名可用造艇以管舢板舵者。）三.甲必頓（與肥地）瑪斯德（管船起者。）四.式更甲必頓（與肥地）弗加釋（二等甲必頓船上管船艙上各務。）五.式更甲必頓（與肥地）餽吸（二等甲必頓船上管中間大運艙。）六.式更甲必頓（與肥地）福叨（又管前運艙。）七.昔痕挽而曼（管號旗。）八.式更甲必頓（與肥地）阿富得爾豪特（管尾運艙。）九.甲必頓（與肥地）蜜順叨（管尾艙者。）十.收而美克斯美（縫運匠之副。）十一.搭格勝（與肥地）喀推（喀推係船板名管喀推舵者。）十二.科伯（箍桶匠。）十三.搭格斯美（鑿補船縫之副手。）十四.昔格孛斯（昔格孛病人房間。）阿吞阜（服侍病人者。）十五.彌乎庸騰（管樂工。）十六.海特克羅們（海洲音領也克羅洲。）（在阿非利加洲駐紮戰船所用該處土人取淡水者。）之其餘昔不斯康伯納各類眾人作為末班。一.里亭希潑呫（水手首領。）之二.昔不來（管造船木匠。）三.油平們（與大）司督獲隆（管貨物帳。）四.式更甲必頓（與肥地）蓄而特（二等甲必頓船上管艙者。）五.酏吒推（漆匠。）六.收而美克斯克羅（第改運之一班）令。七.孛來克司蜜斯克羅（衆匠。）八.聽司盜（馬口鐵匠。）九.阿墨埒斯克羅（管鎗匠。）十.指奔得斯克羅（衆木匠。）十一.科伯斯克羅（箍桶油者。）十二.斯督格（管火爐。）料而脫立苟（管煤。）十三.愛孛而希漫吒（熟悉行海老水手。）十四.奥地內律希漫吒（平常水手。）十五.式更克來斯奥地內律希漫吒（次班平常水手。奥地內律即與特納爾。）十六.嬾吒邏曼（奏樂之人。）十七.推潑（戲綫。）十八.蘇美格（鞋匠。）十九.蒲郎（宰牛羊者。）二十.藍不脫立苟（管點燈加油者。）二十一.式更海特克羅們（次等服水政役者皆阿非利加黑人為之。）二十二.拂來與非手度梅斯鐵格司（旗官之用人服侍者。）二十三.甲必頓司的滑而特（伺候甲必頓廚房給料。）甲必頓斯可克（甲必頓之廚夫。）活得隆司的滑而特（廚房給料者。）二十四.活得隆可克（管行船各官廚夫。隆字即而羅姆之省文。）二十五.式个得而律斯首文（首大師首領僕役之稱此何假亦書者。）二十六.穢吒羅姆司的滑而特（姆字作閉口音。劍吒啾讀此管啾手。）

（與飯者。）二十七．斯呸羅姆可克。（司管艦者飯食。）二十八．昔不斯司的滑而特阿昔斯旦。（幫助船上抄寫。）二十九．阿昔斯旦昔格孛阿吞單。（伺候病人者。）三十．安其業爾斯首文。（鐵官之用人。）三十一．安其業爾斯可克。（鐵官之廚夫。）三十二．可克斯美。（幫辦廚夫。）三十三．扶孛爾（雜西匠。）三十四．甲必頓首文。（甲必頓之用人。）三十五．甲必頓斯可克阿昔斯旦。（甲必頓船上幫辦廚夫。）三十六．喀曼特斯首文。（喀曼特之用人。）三十七．活得隆首文。（活得隆甲必頓以下各官聚集食飯之艙間。首文即伺候艙間之人也。）三十八．活得隆可克斯阿昔斯旦。（活得隆之幫辦廚夫。）三十九．斯呸羅姆首文。（管艦手之用人。）四十．滑倫與菲手斯可克。（滑倫官之廚夫。）四十一．滑倫與菲手斯首文。（滑倫官之用人。）克羅們。（戒學水之人。在阿非利加海用者。）昔不斯司的滑而特薄孩。（幼童之用人。）佛斯格來斯暴意。（頭班幼童。）式更格來斯暴意。（二班幼童。）

水師兵官班次須讓陸路兵官　水陸兵官。不得以品級相當。而至彼此混亂攙越。如奉國家諭令調用。則可若遇有水師兵官上岸。會合陸軍攻戰。其品級雖與陸路兵官相埒。而班次必讓陸路兵官居前。其登岸紮營。或有行轅。其食用燈火供給役使需用一切。應照品級由國支給。如該員願自備亦許。

派員總例　一艦船文武官員。升補派差。有克密勝。滑倫。與特三項。（克密勝奏奉朝廷簡命也。滑倫。大臣派委也。與特。由大臣指授諭委也。）其等級開列如左。愛特美而籍奧肥地福利。（總統一國水師提督。）愛特美而籍勒。凡斯愛特美而籍勒。而優愛特美而籍勒。甲必頓與肥地福利。凡莫濟爾甲必頓。喀曼特。瑪斯德與肥地福利。魯脫納。瑪斯德。式孛魯脫納。式更瑪斯德。以上武員。均屬克密勝派。爵伯倫。嘆司伯島極伱拉。孛斯彌島爾斯喻呸福利。（二等）特必得嘆司伯島極伱拉。孛斯彌島爾斯喻吐福利。（特必得言副也。）循式介得而律丕瑪斯得引訛。（福嘆司伯島美希而劉職官。）司達夫首琴。首琴。丕瑪斯德。安其業爾。內乏爾嘆司機勒島。阿昔斯旦首琴。阿昔斯旦丕瑪斯德。安其業爾。（二等）以上文員。均屬克密勝派。紳納。（三等）薄勝。（三等）指奔得。（三等）以上武員。均屬滑倫派。武職式暴特納官類。密切曼。瑪斯德阿昔斯旦。內乏爾開特。已上武員。均屬與特派。文職式暴特納官類。阿昔斯旦安其業爾。（三等）克拉克。阿昔斯旦克拉克。以上文員。均屬與特派。右文武員以次陞轉。或報名入冊。斯安酌派。其屬克密勝者。英國君主特授簡放。由水師兵部奉旨給文憑也。屬滑倫者。由欽差公使諸大臣水師大員劄委也。屬與特者。報名酌委。有本管大員諭單也。

武職缺派署事例十五條　一。領官陞旗。必奉水師兵部特派。又必二。統領一羣水師提督。（即愛特美而福利。）陞旗。必於本船

派一甲必頓福利幫助若有別項水師提督或福利子或司指得令旗官在船遇有緊要亦得派一甲必頓福利幫助（按福利全軍也司指得令半軍或數船蓋由福利分出如前營一隊中營一隊後營一隊之類）三第一等亢莫濟爾須水師兵部派或出外由堪曼特引歎（福）旗官派蓋遇有出缺公事緊要不能待水師兵部之命則堪曼特引歎（福）酌派人員署理若有旗官或一等亢莫濟爾出缺或告退或調回亦許堪曼特引歎（福）揀員陞署四甲必頓福利瑪斯德福利須水師兵部派如有出缺可由本羣堪曼特引歎（福）暫派人員代理候水師兵部之命五三等亢莫濟爾甲必頓嗒曼特晉脫納瑪斯德辞納薄勝搭奔得均由水師兵部派如在外國遠方出缺由便宜行事之堪曼特引歎（福）酌委代理六式孛魯脫納式更瑪斯德由水師兵部派如在外國遠方遇有死事出缺由堪曼特引歎（福）或仙臬官或本船當權之員可以派人代理（此即奥特派法）七窑切（曼唔）瑪斯德阿昔斯旦由水師兵部以奥特派法派之如在外國遠方由堪曼特引歎（福）以奥特派法派之其內乏爾開特（脫）業經本船甲必頓考取可當窑切（曼唔）用八內乏爾開特（脫）必曾奉公甲法依兵部新例考選錄用由水師兵部或在外由堪曼特引歎（福）派用九凡旗官或一等亢莫濟爾在外國遠方總制該管地方兵權為堪曼特引歎（福）即某司對勝仙臬官還有本羣艦船官員或滑倫官有職司在額數人員之內者出缺應由堪曼特引歎（福）擇有才能曾考取者劄委接辦除旗官甲必頓（奥肥地）福利唉司伯島極你拉哮斯衕島等特必得唉司伯島極你拉哮斯衕島等丕瑪斯得引歎（福）瑪斯德（奥肥地）福利唉司伯島（奥福）美希（而）劄爵伯倫內乏爾唉司（脫勒）島奥菲手（奥肥地）陸耶爾茂連可爾（水師提督官管專職同上岸者）等員外乃可用克窑勝或滑倫派法若在英本國堪曼特引歎（福）則無此權又在外國所有旗官亢莫濟爾未曾奉有朝命為堪曼特引歎（福）許其有克窑勝派法之權則不能如是劄委人員也凡堪曼特引歎（福）劄委不得於本羣外調員來署各缺又所委之員必在奉差船上依章程所定首格年分班次可當是缺者則派委之如該轄境內羣船各員無一可當是缺者不妨權為酌委護理以須水師兵部之命堪曼特引歎（福）欲照滑倫派法委人署缺惟委冊內第三班人員如辞納薄勝及搭奔得之類均分一二三等其一二三等班次除水師兵部須定接班陞轉之資格外不過派委代理非同實授者可按一二三等班次擬令陞轉也十凡旗官或一等亢莫濟爾新任為堪曼特引歎（福）到該轄司對勝境內前任仙臬旗官於新任接辦未得咱

文之前因厓內有事故出缺派員代理則新任接辦後不得擅行改動其未經派人代理之缺應歸新任接辦必須令各船甲必頓到後一切委署員缺均由新任辦理其前任交卸後仍在該司對勝境內應照鳩爭梟旗官供應支給直至出境而止若新任本係鳩爭梟而前任實為仙梟當交替時前任令新任即就厓船離埠或前任自行離埠則新任即於相離之日起支海曼特引歛（福）祿俸也十一甲必頓在外國遠方出缺若無仙梟在船則以艙內喀曼特接辦其本缺以仙梟魯脫納代理再以式李魯脫納代理魯脫納缺若並無喀曼特在船則仙梟魯脫納只得代理喀曼特再以式李魯脫納代理魯脫納若喀曼特帶船在外出缺則以仙梟魯脫納代理復以式李魯脫納代理魯脫納缺又若魯脫納瑪斯德帶船在外出缺應由該員之次陞署如式李魯脫納可陞署魯脫納式更瑪斯德可陞署瑪斯德也已上委代各員缺如有新派來員而較仙梟者或有假滿回船而較仙梟者應讓仙梟接辦然此亦權宜之計究竟須候水師兵部之命並本司對勝堪曼特引歛（福）之命辦理如駐防外國司對勝職船內有甲必頓或喀曼特等官有事故出缺則委署之事應由該處仙梟官辦理但仙梟派委之人不準他處仙梟擅行改動祇宜候水師兵部之命或該司對勝大員定奪又管帶職船之甲必頓或喀曼特或魯脫納等出缺瑪斯德權為代理仍不過瑪斯德職分而其本缺則式更瑪斯德代之若式更瑪斯德以下之員不得已權代已上之缺此第權為之計不得以一時權代而遽欲躐等而上也十二凡允密勝官或滑倫官有缺待補（非事故出缺者）應由仙梟官擇人委代候該處堪曼特引歛（福）之命如無堪曼特引歛（福）則候水師兵部之命十三凡有緊要派委須銜缺相當或以次陞署方可十四半俸官（無缺不在任之武員俱有本品半俸）在船試厓堪曼特引歛（福）等官未奉國家許留該員在厓之命則不得用允密勝及與特派法委任職司凡喀曼特武職以下暨一切文官若在遠方外國船已失去業經審訊無罪則可由該司對勝大員堪曼特引歛（福）派委職司十五凡堪曼特引歛（福）旗官允莫清爾統轄司對勝厓船或分帶司拐得命數船遇有員缺相當派委署理例須趕期咨明水師兵部不得有誤（按中國與英國每月奏咨有四期）

文職署缺例九條

一唉司伯島極你拉與特必得唉司伯島極你拉由水師兵部派放或在哞斯微島爾斯（英上議院）或在福利一和（水師學船）一如在外國有缺出可由該司對勝堪曼特引歛（福）派員署理二旗官或一等允莫清爾之式个得

而律。其人為旗官等所賞鑒保舉入冊。由水師兵部派放。如在外國則保請該司對勝堪曼特引歒（福）派委。二等亢莫漬爾之式个得而律。較之旗官等之式个得而律供應。略為減等。除祿俸之外。無他供應。三丕瑪斯德引歒（福）由水師兵部派。四嘆司伯島（更福）美希（而）劉（掌管艦隻之官）。由水師兵部派。如在外有缺出。堪曼特引歒（福）可委派任事。五爵伯倫與内之爾嘆司（脫知）島。由水師兵部派。如在外有缺出。堪曼特引歒（福）可委任事。六司達夫首琴。首琴丕瑪斯德歒。芬安其業爾。由水師兵部派。七阿昔斯旦首琴。安其業爾。阿昔斯旦安其業爾。阿昔斯旦克拉（克）由水師兵部派。八水師兵部隨時選備人才。以備各犀礮船安其業爾之用。如有諸練機器之安其業爾。情願投效。擬名入冊遞有在外各犀礮船咨請派放安其業爾。即由水師兵部給憑發往。以應緊要差務。其祿俸適格加增。但此等員。係由内特放。不可派到有款分安其業爾船上。以其分與款芬無異也。然亦不能陞補款芬安其業爾之缺。九阿昔斯旦丕瑪斯德克拉（克）由水師兵部派。如在外國有缺出。由堪曼特引歒（福）委署。若阿昔斯旦丕瑪斯德。在小船有食皆事歸其主管。謂之阿昔斯旦丕瑪斯德因指而期。

武職陞缺例十九條　一水師兵部名冊有二。一為受（格）鐵夫律司（得）現在全俸之冊。一為而立嚋哈夫配律司（得半）俸留後之冊。凡現任旗官缺出。甲必頓於仙衆中居前者。有功於國。例應陞任旗官。此定例也。仍須候君主之命。不可以有常例而有礙簡命也。又甲必頓應陞旗官。而未滿甲必頓本任年分。其銜名應列入而立嚋哈夫配律司（得）二甲必頓在礮船打仗四年。或承平時六年。或打仗與承平合有五年。期滿。纔能陞旗官。列名於旗官受（格）鐵夫律司（得）。凡甲必頓行海年限。其在本船辦事。因為行海工夫。若派乘別船。主辦測量海面事務。往來數月。亦算作行海工夫。再如往他處。無論乘坐何等船隻。而其銜名在礮船全俸冊内。不刪除者。仍作行海工夫計算。又英國造船廠甲必頓蘇潑嘆吞騰（即總辦之謂）總辦多年。亦作行海工夫年限計算。三甲必頓年限已滿。應陞旗官。而不願陞任。仍為甲必頓退職。則其銜名列於而立泰（爾）特律司（得與又）甲必頓司。（而立泰爾特告退之謂也司任去言退職甲必頓之冊也謂）四若有甲必頓不願當此職分。其品行有碍於官方之處。則不能列名於應陞旗官冊内。五客曼特陞甲必頓者。須在差使礮船期滿一年。不必拘定一船。但已滿期者。即得陞任。六魯脫納陞吹曼特者。須在差使礮船期滿二年。若未滿期。不得陞任

七凡年老旗官有功於國將下旗不做官水師兵部例許其保舉一人魯脫納以應陞陞用然其人必在兵船學習數年乃得許其陞用若其人為代理魯脫納須到期調考在內乏爾埒栲勒寺考過否則保舉不能合用又該員曾在承保之旗官部下當遇差使或為魯脫納或代理魯脫納有五年工夫內出洋三年方能熟悉海道保舉陞用八船員陞魯脫納年及十九在礮船學習行海船館有五年六箇月如在本國當差二年未曾出洋其二年折算為六箇月再赴大礮船行海五年並經考選方為式字魯脫納九密切（曼五）在一千八百五十七年五月前上船年十四須滿十九歲其名得列船冊五年其二年當內乏爾開特其三年充密切（曼唔）曾照水師兵部新章考選方可陞魯脫納十式字魯脫納與魯脫納年限工夫考試與上節無異十一凡派密切（曼五）以先在船館學習或在別船効用充內乏爾開特十八箇月經愛將美兩籍勒依水師兵部考法考選然後派充密切（曼唔）十二凡派內乏爾開特初考文法少不下十二歲長不逾十四歲經過兵部示期考選然後送上礮船學習派充內乏爾開特十三凡陞瑪斯德由該員在礮船行海七年內有二年充過式更瑪斯德或代理瑪斯德曾經考選年須二十一已上如過四十歲則不准選又水師兵部例有商船行海之人願投効水營必其人行海已及七年內有一年為大副二年為瑪斯德或二年為大副一年為瑪斯德年少不可下二十一多不可逾四十並取該船本家及船主保結準其赴考取送水師礮船其在礮船充瑪斯德有功可陞為喀曼特或魯脫納其驟陞為喀曼特者水師兵部適格奬勵以其瑪斯德工夫作魯脫納用然得越級陞轉也然必充二年瑪斯德或以瑪斯德而兼充魯脫納乃可若陞魯脫納必其前二年瑪斯德工夫作為二年魯脫納用又式更瑪斯德有功亦得陞充魯脫納亦必其人行海七年期滿而後可十四凡陞式更瑪斯德由該員行海五年為密切（曼唔）或充瑪斯德阿昔斯旦依水師兵部考選之法年未滿十九或年逾三十五均不得與考其為瑪斯德阿昔斯旦行海一年或在礮船或在商船年未滿十九不得考充式更瑪斯德其或行海五年須結末二年在礮船充瑪斯德阿昔斯旦由兵部派充瑪斯德或充式更瑪斯德又行海五年有三年為商船瑪斯德或充美（脫）須經過考選照式更瑪斯德或代理瑪斯德考法考選封須十九歲已上三十五歲以下取有船本家與船主保結方得赴考（美脫即大副二副之謂）十五凡派瑪斯德阿昔斯旦年十四已上十六以下曾經行海

學習一年即可拔登十八歲冊內若學習二年即可拔登二十歲冊內遇水師兵部示期考試必須赴考十六凡陞秈納須由行海七年曾充潑的奥菲手等職一年或在礮船亢希曼秈納（在海中礮船學習放礮準尺工夫）一年考得一等文憑者年未及二十一或在逾三十五均不得與考十七凡陞薄勝由行海七年在礮船充過潑的奥菲手一年依水師兵部章程考選年例與上節同十八凡陞指奔得先須由昔不來得（造船木匠）處學習為徒六箇月為指奔得美（舵）或拷（格）十二箇月凡得昔不來得保結或有昔不來得之徒或為指奔得充羅依水師兵部章程考選年例同上十九凡陞薄勝指奔得各職須其人有優行曾為勇敢膽大有功於國之事依水師兵部章程考試視其學問如何應陞何職即為派放

文職陞欽例十九條　一爵伯倫由英國國教會中潑里斯德（即教師）派放須察其於礮船相宜與否由水兵兵部派放二凡陞唉司伯島極你拉哮斯弼島爾斯喻（吻）福利子必由本國充過五年特必得唉司伯島極你拉內有三年充過外海特必得乃得派放三凡陞特必得唉司伯島極你拉須先在外海司對勝礮船充辦首琴得滿十年全俸至少三年纔陞列特必得班次四凡陞首琴須先依水師兵部章程考選充阿昔斯旦首琴滿五年全俸其中有二年在外海司對勝礮船諳練方可又司達夫首琴須先有二十年全俸資格其分已得與首琴相埒乃得派充司達夫首琴五已上二三四節定例如此遇有有益國家公事水師兵部以為事關緊要其階級年限亦不必拘定可以速行遷轉六凡人欲考進王家內肥爾院（內肥者即一國大小礮船總名也）若其人在民間無內外科醫生考取執照不能應水師兵部派首主試之考一考兵船傷科醫法一考海健（海健即保生免病之法如食物飲水分別有害無益非明格致者不能）年少不可下二十歲多不逾二十六歲考取後乃得派放礮船阿昔斯旦首琴之職七凡陞式个得而律其人須先在旗官或一等亢莫瀆爾名下肄業十二年始列名丕瑪斯德冊上或列名阿昔斯旦冊上漸陞至式个得而律本職冊上乃得派放八陞丕瑪斯德引歃（福）必其人為丕瑪斯德年久有功纔能陞至丕瑪斯德引歃（福）顧陞至歃（福）即為丕瑪斯得之極品無階可陞即退居於而立泰爾將也（而立泰爾將即退老之謂）九凡陞丕瑪斯德必其人在旗官或一二等亢莫瀆爾名下充式个得而律三年或為式个得而律之克拉（克）或充礮船上克拉（克）均須三年期滿召列礮船給俸冊內年及二十一依水

師兵部章程考選乃得派充丕瑪斯德顧其班有四一班為一等前三十名二班為後六十名三班為後八十名四班即一百七十名以下無論何項丕瑪斯德或調或陞其經手帳目銀錢事件須一一交代清楚若帳目轇輵銀款不清或用背物不撙節而分內之事又不盡心即不能陞調並撤其職十。凡陞阿昔斯旦丕瑪斯德須由克拉克考取能勝丕瑪斯德之任照上節陞為阿昔斯旦丕瑪斯德其冊上分有兩班第一班充滿四年全体已上者次班在四年以內十一。凡陞克拉克須由阿昔斯旦克拉克一年期滿名列職船全体冊上年少不可下十七歲經過水師兵部考法考取者十二。凡派阿昔斯旦克拉克由其人經過水師兵部考取年少不可下十五歲多不可逾十九歲十三。凡陞嗹司伯島（英稱美希而劉）須由敏夯安其業爾在職船滿五年全体陞授十四。凡陞敏夯安其業爾須由安其業爾在職船一年期滿得全俸經過水師兵部考取否則不能陞補十五。凡陞安其業爾必由頭班阿昔斯旦安其業爾在職船二年期滿得全俸並經水師兵部考取陞補十六。凡陞頭班阿昔斯旦安其業爾必由二班阿首斯旦安其業爾在職船三年全俸經過考試乃可十七。有人欲為二班阿首斯旦安其業爾當初來時須查其平時在何廠工作證據稟明熟諳機器有製造工匠行動機器本領年少不可下十八多不逾二十八曾按期應水師兵部考試乃可派授十八安其業爾一類有營繕者可不拘年限常例陞轉如有緊要公務各職船應須增添安其業爾則不拘十三至十八各節未滿年限等例但能著有勞績人數相當即可破格陞轉十九。凡人欲充內之爾嗹司（船新）島年至少須二十多不過三十五有優行憑據經水師兵部考取乃得派充如在外洋司對勝職船稽查職船資伯倫須充內之爾嗹司空得（師嗹司船新島）准由湛量特別款（稱）照章考取令歸兼充（必）丁內之爾嗹司空得（[illegible]丁阿呂埋）（之部）候水師兵部派放像該司對勝職船嗹司空得有兩三缺出應擇其學習幼童小職司最多之處儘先派著其爵伯倫在外考過充當（係）丁內之爾嗹司空得回至本國即於到埠之日起限限三箇月內赴水師學院考試每年考期四次（三六九十二箇月第一次禮拜第三日為考試之日）或即在本國某職船上照章考選若過三箇月不應試則不能派充嗹司空得

文武各官考試總例

考試官員工夫或考進或考陞此係國家大典務必十分認真期於公允凡該考員技藝卑長各分門類所有本船教習須確知其年歲資格是否對同又須有優行執照假如有應五年期滿而執照內未滿五

年有應三年期滿而執照內折算不及三年者均不收考其執照註有該管甲必頓銜名倘十年中該船甲必頓調換數次則數次之甲必頓銜名應一併列入執照該考員於何年離船則離船時之甲必頓亦須刊刻銜名其上方得收考考試後錄取執照有二一送該司對騰堪旻特引敍（稿）轉呈水師兵部一交該考員收執考員憑據來歷未明或因該船前任甲必頓已故或本船名冊遺失應由該船現任甲必頓稟請水師兵部由水師兵部阿亢旦極作拉（書俸錄官員名冊之官）按冊稽查明白行文該廠船仍由該船甲必頓刊給明白執照再單上必填明在何等船何月日該員進出為要

武職考試功令　考試功令一須帶生年憑據（英國係查人丁向凡地方報書由官給發生年月日執照）二須其人強壯有膽略有精神眼明口利身體無病三須默寫文字切音四須能讀能繙譯能講拉丁淺近文字虛實字如不講拉丁文字而能繙譯別國語言文字亦許具繙譯之時例給字典備查五須通曉聖經與英國綱鑑六須明曉新訂輿地圖說於經緯度間能指出某國某地七須明曉數學理並三角法其繪圖一事行海亦關緊要如能平日講求更佳否則到船須加學習

武職海船館學習考法及應帶各物　來考之人取進入學派到行海船館學習第一學代數一次方程式第二學幾何學第三學平三角法第四學弧三角法以測天文第五將每日行海路程逐細算出須明子午線高度用經度表法測造海圖並海圖用法第六解釋紀限儀測向羅盤測地經緯儀借地平器用法第七學習地球經緯度測向羅盤卯酉弧等圖用法第八學習法國語言並繪圖法第九學裝旋逐索行船之法該員來船館時一須自帶紀限儀二須帶算法器具匣並分度尺三須帶千里鏡四須帶法國文法並船語字典五須有行海要術六須幾何原本七須地理書（式律凡書）八須備具算法器具書及行海各件器具書九須有講究汽機書十須有數學理代數學各一部十一須有三角算法書十二須有內之爾開特鑾紐阿爾袖珍字典

武職用功年半後行考試法　用功年半之密切（是時）復行考試一考行船之法由某處至遠方某處一用經緯度測天一用指南針與勞線（即行船計里遠近表）因大洋遇有橫風橫水船若經直前往勢必隨風斜落不能收口須偏向進上至啟正合徑度用針盤以職衡向用勞線以計其程庶使無誤須一一講解其用法並講解測天法又討論兩次測高

求經度法並卯酉弧法能測能算二考海圖不但用四向交線且能看天文經緯度用測量法算出船在何處又講明指南針所指之路與船實在欲行徑度而因風浪橫斜故作偏東偏西之路三考測繪海程用三角算法定船所在並算高遠之點相距若干四考輪船火輪汽機用法五考法國語言有關工夫須認真學習六考測量法須熟練並呈驗紀限儀光滑無塵七考辨簿克自上船日起歷年記載行海之簿並驗便行文憑八考裝卸篷桅之法應如何使桅堅牢不動並裝桅節之法如在大風浪間救護他船或左或右或船尾兩處應如何起舢板上來使無撞翻又預備橫桅最高之運如何設置又在大洋船行時如何取換橫桅與換篷之法當調桅時應如何拉轉篷索關係船身傾側有無妨害之處下錨起錨開行之法並測量海水深淺暢行之法大礮洋槍操練之法並明照對準尺礮彈火藥應用若干礮並教練幼童須將考試各節由本船大員半年一次開明呈報

武職考瑪斯德阿昔斯旦法　凡來考瑪斯德阿昔斯旦年十五至十六一須明天地球經度緯度卯酉弧等圈二須明小分數奇零算法三須明代數一次方程式四須明幾何學第一卷五須明平三角用法將淺近之數算出又繪圖一事係行海要務須令來考者留心學習

文職考內之爾喫司官（得）法　考內之爾喫司官（係）由水師兵部調考在水師學院考試其考法有十一考數學理並諸分法小分數二考幾何學三考代數（據四）次方程式算法四考平三角明其理並解其法五考重學六考靜重學七考經書八考行船法九考行船看天文經緯度十考紀限儀測量法並測向羅盤經度表等器具須一一講究齊備又通法國語言繪圖法以訓幼童此二事不明未可取列前茅故考員亦宜請求教師爵伯倫在外聽堪曼特引歆（福）調考於甲必頓或喀曼將前面試以為內之爾喫司官（係）如未經會考總須經過此權時之考然後可授內之爾喫司官（係）之任

學習幼童上駛船例　學習幼童除昔不斯司的活而特外（供給句字所）各幼童年未及十八來船受業須先寫立合同例在十八歲起學習十年若年逾十八則從到船之日算起未及十八則亦須從十八歲算起其未立合同先須挑驗由堪曼特引歆（福）或仙泉官在該處派兩甲必頓或兩喀曼特或一甲必頓一喀曼特並派醫員二人挑驗身體年

十四以下不收。十四歲至十五歲，身長須四尺八寸。十五歲至十六歲，身長須四尺十寸（英尺每十二寸）。十六歲至十七歲，身長須五尺。十七歲至十八，身長須五尺二寸。過十八歲，身長須五尺四寸。身體强健，無疵，精神完足，性靈敏慧，能讀能寫為上等。幼童須有受洗進教憑據、生年憑據。若無此，而身材既合用，亦須其父母出具筆據，允許來學，或里隣親族出具保結。（凡官員查驗幼童憑據足否，自應隨便或派員查出送去之）

上礮船各小職司考法　參斯德愛唐姆斯（管操練槍隊及選拔）。蕃愛斯罔爾瑪斯德（承官如章者）。昔不斯司的活而特（海船管倉物用人）。昔不斯拷不賴拷（海船小鎗係鑄師匠查之）。收而美克（造帆匠）。陸潑美克（造繩匠）。指弁得斯美特（副木匠）。昔不賴得（造船木匠）。拷格（整補船縫匠）。孛米克。司密（鐵匠）。阿墨遜（修理洋鎗者）。潑拉墨（鉛匠）。科伯（桶匠）。配西推（漆匠）。隱司密（馬口鐵匠）。昔不斯司的活而特阿昔斯旦（幫辦海船用人）。已上十六類人，有本領得保舉者，必開明來歷，然後收考，錄取派陞職司。計開各小職司考法。

一　參斯德愛唐姆斯考法：凡初得保舉，可充參斯德愛唐姆斯，在英本國四大埔旗艦——（內立坐一艘內帆營照二桅丈以斯）由甲必顚與內乏爾唊司密（得主考）。須其人已有三年操練工夫，隨行憑據，或陸或海，或巡查，或他務，其本領足以為參斯德愛唐姆斯，而又性靈敏慧，身體强健，能書寫帳目，年自三十至四十，乃收考（甲必顚等考官須詳細察看，即如其人不嗜酒，在船內調度考驗為優）。

二　希曼斯罔爾瑪斯德考法：必其人能讀能寫，會小數學，年自二十一至四十，有優行憑據，於上某口礮船，即於某處礮船內，派內乏爾唊司密（得主考），或派員權代主考亦可。倘在外國海口礮船考試，由該處仙裊官派員主考。考取給憑，不獨考官列名於上，即該考船之甲必顚亦列名其上。若在外國本船內有缺出，由昔不斯康伯納班內挑選能勝希曼斯罔爾瑪斯德任者充之，並可由他船調補，然須該船當權者及該處仙裊官允準，而後行。

三　昔不斯司的活而特考法：凡人初得保舉，派丕瑪斯德三員在甲必顚或喀曼特前面試，必其人能讀能寫帳目，曾經充過二年司的活而特阿昔斯旦，年不可二十一以下。若其人未滿二年阿昔斯旦之限，該處無調考，則堪曼特引赦（偏）亦可從權收考，但須在考前呈明未滿二年事由。考取給憑照後，所開辦理：一由本船丕瑪斯德呈送水師兵部坑錯勒存驗，一給該員收執。按昔不斯司的活而特例得陞調各等礮船，先自小船陞調五六等號礮船，充職三年，可陞調三四等號礮船，充職三年，又可陞調一二等號礮船。倘一時無有能充職者，可從權於該船保陞一人補之，候水師兵部或堪曼特

引歆（福）定夆若爲外國無踰年限之人可以陞調則由堪曼特引歆（福）於摩內揀員調補如該戰船離摩分防由丕瑪斯德揀員陞補須該甲必丹允准方可仍候堪曼特引歆（福）定夆四昔不斯拷不賴（埒）考法凡人初得保舉年二十五至三十五能讀能寫在海口撥船考試派甲必丹與內之丽唛司窄（得）主考惟其人須性情堅定船技全諳五收而美（克）考法在該船修造之船廠撥遣地方考試派該廠夆斯德收而美（克）或夆斯德收而美（克）阿昔斯旦主考考取給憑其調考之前由堪曼特引歆（福）行文該廠總辦示期考試六陸潑美（克）考法由該船廠夆斯德陸潑美（克）夆斯德陸潑美（克）阿昔斯旦主考餘與上同七指夆得斯美（脫）昔不來（得）考法由該廠木工首領主考餘與上同八拷格考法由該廠拷格首領主考餘與上同九宰來克司密考法由該廠鐵匠首領主考餘與上同十潑拉墨配（呢）推聽司密考法由該廠該匠之首領主考餘與上同十一科伯考法在該廠棧房考試由夆斯德科伯主考餘與上同十二阿墨埒考法在該海口廠船廠頭考試先由堪曼特引歆（福）行文軍械所總辦示期考試須其人能裝來福鎗能裝自轉手鎗能製純鋼發條機括能造各式難造之機括考取後又教其學習鎗上螺絲釘照星鎗頭刀鎗頭劍克勒兵排雞斯造法用法手鎗修補法十三昔不斯司的活而特阿昔斯旦考法此等人在司的活而特薄孩中揀擇之由本船丕瑪斯德教其學習記帳呈明水師兵部坑錯勒開明姓名籍貫年貌（年須十九已上）考取給憑一給該員收執一附文件呈送坑錯勒倘該船在海口無首領文官局則考收而美（克）陸潑美（克）等由喀曼特或仙臬魯脫納瑪斯德及本船薄勝主考指夆得斯美（脫）昔不賴（埒）拷格宰來克司密潑拉墨配司密科伯配（呢）推等由喀曼特或仙臬魯脫納瑪斯德及本船指夆得為主考阿墨埒由喀曼特或仙臬魯脫納瑪斯德及本船職官主考均在本船甲必丹前面試如各員考過給憑後與論派赴何等戰船不復再考已上各項職司如已經充過年所不論有無憑據所具本領已可共信有缺出即得充補倘或戰船不在本國有夆斯德愛唐（姆）斯缺出或於昔不斯拷不賴班內權行考補遇有應行照例考試如第一第四考法考取方能准補否則由上司另行派人權充每一缺須當過二年擇其精能者而陞轉之

上號船充當雜務差使考法　潑的奥菲手（小武司）希漫（吹水手）斯督格（管火爐添煤）阿特非式（金銀木手工）等或向在戰船或新上

礮艇有偷行者經醫生查驗身體壯健無病年不逾四七則甲必頓留用其職名登於常年冊籍若嗜勝納（打仗受傷手足不全者）以及希爰斯國爾瑪斯德（職習小會）昔格孛斯司的活而特（管犯人飲食）與阿吞覃（幫助伺候病人房間）彌乎席踐（樂工）蚰唔遲曼（葬埋之人）婁蚪（車牛羊者）拔孛爾（掃匠）西推醫（長艇）各種司的活而特（剎房船料）首文（用人）昔不斯司的活而特阿吉斯旦（幫助副人）蘇美格（羅匠）監不脫立爰（點燈）克羅例（監安黑人）水等均不得登名於常年冊籍各職司初次當差年須十八歲或三四月期滿重立合同接續當差則不論年紀大小

大礮官礮水手教習例

英本國水師礮兵官教習之處有兩海口一曰帕警碼其船名愛格式倫一曰發立木尺滃的與非手各小職司及希漫（唔）水手等均於此二口礮船學習大礮理大礮法並來福槍法刀法所給印憑與合斬輕礮水手教習本領有四類一須循照礮書操練之法均能熟悉而陸路步兵圍練不計外曾經於學塾講究化學製配之法諳習書理並數學諸分比例開方代數各用法明九十度象限儀量船離岸若干路置靶演礮準尺以力圖上進方得第一班礮兵印憑二除讀書化學不必與上同其餘均如上三能曉學塾內三項學問並旋礮法演試準尺法飛乎斯（計里發大管分寸）計礮彈落地遠近法刀法來福槍法手槍法礮車上岸操法又指教每礮旋放各人及隊長四能曉學塾三項學問有真實本領優行者須循循引誘俾出洋代理礮水手將來福槍放一百二十次（大半倚空閒放）具槍靶須距二百步至八百步（三尺為一步）放旋轉手槍二十次放六磅彈學習之小礮三十次（半為船行開放）放大礮六次（或要用彈）已上演習所用火藥係另行發給不在歲操之列（此[illegible]海口礮船演習者）

武員會審例

凡有所呈須將情節詳確敘明庶得被告者承認候會審後將審供各情記錄定案會審案件由當權者派人審訊依水師軍法覈實辦理其派主審官視案件之大小揀員主辦若被告者品級大或案件重大必揀熟諳律法之大員仙晏官主訊被告者官小而情事較輕惟揀熟於本船公務可以主審者主之再幫審官員比主審官年分較淺即所謂鳩手晏與非手是也會審有日先於前數日通知各員除有摩船急務外至遲須前一日（即二十四點鐘之前）用公文或用旗號通知各員預備屆期齊集其主審官姓名必先列示凡在摩船內鳩手晏官可以幫同審訊差不得推辭如奉大員允許告假則可具告假辭船之緣由須由本摩仙晏官開列姓名交付主審之員以便揀選

幫訊另行選擇也所有旗官與甲必頓嚕曼特年分較主審官淺者須留擬派委幫審不得擅離本屬若幫審官已足數幫審官矢誓後則有事可告假離船也會審前一日主審官須出示關照本屬內仙畏署悅約先行來船幫同揀派幫審人員問官齊集被告及公呈各人均在前極遲阿薄搆（脫）將奉命審訊道理說與衆聽又請照水師軍例矢誓又照極遲阿薄搆（脫）自行矢誓將訴呈情節一一念與衆聽由是問官令見證者至前由極遲阿薄搆（脫）令見證矢誓（誓云某今因某事為見證據當日所見實據不顧行利何害全行說盡如有假話願遭天譴）然後承問官接供記錄極遲阿薄搆（脫）應將見證供詞一一記錄承問官即念與見證者聽之如有錯誤即行更正極遲阿薄搆（脫）並將審問之詞一一記明又將律法如何審法如何指陳一切遇有難解之處由極遲阿薄搆（脫）剖晰之審明後定讞擬罪由鴆乎衆官先行分定上及仙畏主審之官一一略記是非對衆據曉擇其數多者定之此之謂伏（脫）除定死罪按照水師事例辦理外均照此分定如問官意見不同亦須伏（脫）若伏（脫）時而是否各半則擇其有益於被告者行之凡問官多不適九人如六人以為是四人以為非則六人是者數多於非即以為非者亦鐘而從是矣（此即二人占剩從二人之法合定者皆然）倘主審官看幫審各員意有不足案情不能曉定即將所審各節詳加推敲重行分定定擬死罪或候公罰至行法時須出一號令或放礮或懸旗甲必頓必令船上額數各員弁齊集船面觀（刑）並以案情講明之以示儆戒定擬枝罪堪受特引赦（恤）或刑官速師依法而行若罪人有病或有他故可緩日施（刑）定擬監禁或監禁罰作苦工其監禁之期限須從定案之日算起

水師營規懲勸法　船主應禁止船員等誹詐譏（誚）酗酒賭博不守教規船上自立品行遵循上官命令踴躍從公以為衆人表率礮船各職司由甲必頓細心察看能否遵奉命令各盡其職倘有錯誤當為小心教導倘有不奉命令不用心供職或言忤行違及有不合之處應即禀明上官將各職司礮槍兵水手等一一查記功罪呈報上司並須據實給發印憑至其出令傳諭亦不得鹵莽怒氣即有責備不得過分方得衆人樂從之心

船上兵官等日用飲饍十條規　船上（之）兵官等日用飲饍甲必頓須設法免其糜費以該員弁等除俸餉之外無多銀錢不得多費仙畏官巡查亦協同甲必頓查察能否照下所開施行一法得陸夯斯（甲必頓以下弁納之上各員飲饍公帳）和到出銀不可適十二磅以後每月不可多三磅二斜納陸夯斯（礮弁飲饍公帳）初到出銀不可適八磅以後每月不可多一磅十

喜林三主辦參斯於同班內輪流按月派定點菜有不依者由班內仙最責問如仍不服可許甲必頓當權官四蘭菊酒火酒啤酒等若無當權官親筆憑據不准攜帶上船五每期結帳由參斯開得拉（每日買菜辦味之員）開明進出款項簿欠若干餘剩若干又註明某人進貴若干月費若干欠缺若干以一紙存留備查一紙由參斯仙最武員（即主辦斷官）送甲必頓查閱呈辦納隆參斯結帳由甲必頓派普脫納尒鳴斯穩哨之爾嘜司客得各一員查閱開帳甲必頓收齊各總帳內有不能叠齊或過貴之處而自分有不能約束者應陳明堪受特引款（蘊）如該處無堪受特引款（蘊）或徑呈水師兵部亦可六安其業爾參斯查閱每期飲膳公帳亦照此例開送甲必頓與上職房官辦納隆參斯同七公帳欠款應按月付清不可欠過一期八有欠飲膳公帳銀者不得置之不理徑離船去或有事不得已而一時無銀可付應於甲必頓前立限期付清之約甲必頓允准然後離船九職船職司等各照其職分屬於某項應歸某膳房公帳內飲膳有病不到則不論凡有額數外之員趁船回國或幫同駕駛或閒住應於各歸某參斯飲膳若在活得隆公帳內飲膳除初進時支付月費外日出銀不過六殿士在辦納隆及安其業爾公帳內飲膳除支月費外日出銀不過三殿士十職船欲開往遠者應須多備貨物各員弁等預付銀數月以後按月扣收當權官及各人須留意於未開船之前所取各舖貨銀須一一支清為要

賞給排住條規　賞給排住（即賞金牌若干個以金為之鑄有花紋各有品級設於左手胸前上衣上等一牌二等兩牌三等三牌）規條有人充當連年長差有從行由甲必頓給賞排住其例計列於左一款福發的與非手（即小廝司首領）班內除皆不斯司的滑而特昔不斯可克不賞外餘皆可計功行賞之二頭班發的與非手例可給賞三凡二班發的與非手皆不斯坑俏納除海特克羅例不賞外餘皆可賞四此外當差人等除司的滑而特可克司的滑而特阿昔斯旦推楚厄美格皆格宇斯司的滑而特阿吞章二班常水手與特納爾拔孛爾克羅佛儀撥簽例不給賞外餘可照例給獎（按與川納爾即與她內往）發的與非手水手手工等上節所開各職可除幼童工夫不計外接續當差有優行三年可望得獎並可加給工食其參斯總管處（無駱）皆不斯拷不賴（呀）給予獎牌排住例不得復加俸餉但其結末二年品行端整心靈手敏事事認真無過分處此為上等應給排住業已續充八年可以自請二次獎賞但其未滿八年之結末二年工夫不間斷者乃准結獎再續充至

十三年帶有第二次獎牌來請奬者其結末二年亦無間斷者准予給獎其僾行曾否與請給獎時相符查明核獎

水師功行簿（甲必顛應加意於功行簿須當面記明）一每半頁或半截填明姓名記犯事情由二每六個月到海口放上岸應幾次如不依時限回來亦須記之三各品行或有礙後來給憑事宜或悛改向善須記之四能有勇於行善可作榜樣記之五功行簿每六個月查一次甲必顛署名其上並計查考月日六功行簿及迭勿與得斯簿允交甲必頓收存如遇大員戴仙梟官來船查閱即行呈覽如甲必頓交卸即交新任若差滿結帳散去將此二簿呈送水師兵部總帳阿亢旦極你等其所記各人功行直至交簿之日止不可掛漏七功行簿所記品行工夫每六個月詳細念與衆聽

水師營規罰例　凡人初次二次犯事應存該員顏面事不重大罰宜從寬當權官顧念其向來品行設法保全為是平時宜指教勸誡可免衆人有不合例之事凡罰例杖責或監禁或禁錮木洞蓬穴或革職司或奪品行排住或降為二班須用諭單及戰船規例在後艙上面指明所犯何條念與聽之每一諭單須該管官及原告姓名開列於證定輕罰之例開列於後（若犯重大之罪至須禁錮杖責或送刑審外其餘小事均照此議罰其議罰一須訊卽行不可監候再訊致延時日）一關在木洞或用蓬布掩隔為穴不令晤見衆人例以七日為止（此品行有缺之罰）如稍重則改連七日或三日半日給饅頭及送水飲之不可多逾三日每日四點鐘船上巡捕須往查視醫生亦日視一次其錮於木洞及蓬穴或鎖住桅後不給刀不給煙不給閒書看其被褥衣服等只數其用每早查日行工夫時須帶該犯出來繫於當中大桅後腳十二點鐘應帶往後桅後面喫食若在念經時亦須放其來聽二船上各員弁飲膳向有例酒其或有酒內攙水為六分水酒者罰其指汲水筩指汲水井淨洗廚房用沙石指板（沙石名曰山吒斯通水手指板用此有蹤而指板又云化力斯通）又罰於飯時坐於生得吶（又名山吹）持槍行走處喫食並不許飯後吸煙若在海口內下椗或在外海充當閒人（但做日工不作夜工者謂之閒人）犯此攙水酒之事罰在船之下風側處舺呆吒厄（卽有梯上船處）行走夜八點鐘至十點鐘若輪夜班者罰立在下風兩桅中間每夜約一點鐘時分此罰不多七日又罰立在船之桅前瞭望並幫同掌桅三攙六分水酒之罰自六點鐘至八點鐘在下風船側處舺呆吒厄行走若行海夜間輪班之人罰立在下風兩桅中間計一點鐘時分此罰不多十日四攙六分水酒之罰自七點鐘至八點

鐘在下風船側處鄉呆呫危行走若行海夜間輪班之人罰立下風兩桅中間半點鐘時分其應行輪班當差仍一律無誤此罰不多十四日五攙六分水酒之罰罰於飯時半點鐘時分立於船尾下船此罰不多二十一日六各水手人等不准多次上岸計下椗各口內每二個月准上岸一次如違時限不回計有一點鐘時分則罰一期不上岸蓋須過各口下椗兩月後至下次兩月期到再準上岸也七上岸無允准憑據而擅自行走應照一千八百六十一年所定水師軍例罰扣餉銀八照例上船之前先給餉銀數月到船後按月扣發每月可預支一半餉銀如犯事輕者罰不准預支或加他罰其有上岸不依時限回船或飲酒或帶酒回船罰扣兩月餉銀九有飲酒大醉則甚酒三十日並不付酒價（照例每日公賬給飲有不飲者給以酒價而貪飲者每有以錢與不飲者買飲之弊）其酒價充公付醫生為病人飯資若常有貪飲而醉者由甲必頓隨時禁約不與一月酒過三十日後酒價仍給之不與飲酒十罰於常時操練之外重加操練每日不過兩點鐘時分又茄爾特（水師槍兵三四人輪在艙面巡行瞭望者）班當差之時事不小心罰令再輪一班十一艙面當差之人事不小心罰令重做或罰令在掌柁者之下風瞭望或令在鄉呆呫危行走此罰不多二點鐘時分蓋不過輪班時限也十二掛牀行李囊等有不收拾清楚罰令每日負荷一點鐘時分不多三日之限十三遇有寬典不得容有過之人每一禮拜照例給予菓品惟有過者不給即遇有應行赦令上岸之期不准上岸十四有無道理常常吵鬧罰令隔開獨自飲膳俟有公正人說情釋免乃許復舊有人不喜洗澡每日早晨罰令跟隨幼童上艙十五照例約束幼童遵規蹈矩有犯者責以扑刑不多六板頭班幼童則不行此罰凡人受罰之際不許上岸已上各罰例均由甲必頓專主惟第三段之罰可由次當權者行罰不多六日之限第四段之罰可由次當權者行罰不多七日之限第五段之罰可由次當權者行罰不多十日之限第六段之罰可由次當權者行罰不多七日之限若罰發的奧非千囊格密勝槍兵官里亭希曼呫等須稟明甲必頓允許而後施行第九段之罰可由次當權者行罰不多七日之限第十二段之罰可由次當權者行罰不多三日之限第十五段之罰可由次當權者行罰與甲必頓同

水師營杖罰例　不論何等品級班次年紀或式暴納官或發的官或囊格密勝槍兵官或里亭希曼（呫）等有犯行排住在有品行頭班不論何事何罪不可用杖罰責惟小職司而在式暴納以下之人有違命令不奉上者酌可行杖

當權官用式墨賴立提杖決蓋欲以其作榜樣以儆戒衆人也二班有品行除以下所列七項罪名外亦不得擅行杖責計開應杖七項一嬉惰濫閒二逃走三淫醉事四偷竊五擅離職守處六有意過故犯七私買酒

水師營驅逐定擬履歷單　堪曼特引欵（稿）查明該犯情罪復派本船當權官及本船仙泉官協同查覈將告狀者所呈訴與應行照律議罰之由逐款開單具為發的官或水手或水師兵或衆人或幼童須於姓名上開列定擬履歷單一某船某地方某月日某項人員姓名年貌二某年月日到本船三某月日承辦何項職司計已當差若干月日四其為迪年長差合同定准若干年數並長差號頭或係水師兵屬於何隊何時到差何時滿限五開明犯有何罪應詳細衆明照章稟求驅逐事由六開明告狀人職名七開明見證職名註明見證節略八被告犯人供詞九被告一面見證職名並註明見證節略十該犯前曾在何船當差係何等班次某月日到該船某月日放到某船並前某船品行憑據曾否得有勞績憑據餉銀若干該救若干打杖所得輕重賞款若干十二本船當差品行案件記簿所記各案並前經過罰例現曾否升降班次十二甲必頓查明何狀應行羞辱驅逐該責若干杖監禁若干月（此單甲必頓及查辦之仙泉官均署名於上若該犯係水師槍兵則該管官應署名於上由堪曼特引欵稿轉達水師兵部凡驅逐定擬單悉倣此）

告假離船例　在本國礮船官員告假未奉水師兵部之命總計十二個月內離船不得過四十二日有告假者須出告假稟單由甲必頓允送堪曼特引欵（稿）奉准乃行但堪曼特引欵（稿）照例只能放三十日若該告假者有要務欲請假三十日以外者許稟水師兵部准行在外海地方堪曼特引欵（稿）不可放一官員假回本國如其事極緊要由堪曼特引欵（稿）查明可許放回須將該員情事開明呈送水師兵部然後准行

陸營兵上礮船例　陸營兵來船充當水師槍兵除衣服餉銀等項（歸之司地員奉）仍照陸軍章程外餘皆照水師槍兵規例遵行不論何時有陸軍或水師槍兵另成一隊而上礮船搭趁他往應從上船之日起遵照水師章程作為附屬礮船仙泉官名下若在司拐得倫有屬船當權官在者應悉聽節制

新上礮船水師槍兵日記單例　新上礮船之水師槍兵有橐格密勝官管帶自上船起每日登記各人工夫品行嗣後該槍兵上岸歸隊即將日記單併送所屬陸路大隊官橐格密勝官署名其上本船甲必頓亦署名於上若有橐

格密勝官或槍兵因病或他故放上岸而本船差期未滿尚未結帳應給保放執照及品行憑據槍兵官及本船甲必頭或當權官俱署名於上交該員收執磤船新添小隊槍兵其行為大略記有日記單每三個月一期開明有帶領官或囊格密勝官及該船甲必頭或當權官署名其上封遞水師兵部轉送水師槍兵全隊當權官查考

水師兵官當差領俸欠餉例　水師兵官在磤船當差如俸銀到期應領則於本船丕瑪斯德處支領水師兵官上船支欠國家俸餉未曾扣清及至上岸充當短差可扣領半俸俟所欠餉數剖清然後領給全俸水師兵官調換船隻或上岸則於本船丕瑪斯德處結清俸餉開列驗單某某領餉至某月日止曾否短欠國家餉銀亦一併註明水師兵官即持此驗單呈於所到磤船之甲必頭或上岸呈本隊當權官以便接續支領

茂達獎賞例　國王歲令水師兵部派放銀二百五十磅以為獎賞有功之嗜成凡嗜成在磤船當差或放後有啨欽恭每年可得賞銀二十磅復擇有功之嗜成給賞銀牌懸掛銀牌陰面鑄有某某姓名何項勞績及獎賞月日陽面鑄有君主像其得銀牌後除犯會審者或被大官審訊襍罪外均不得撤銷銀牌及罰去獎銀茂達中有勞績優行由本隊當權官擇尤保舉請給優行長差銀牌獎銀如嗜成充當十年開列請獎可得銀十五磅拷不賴（均）充當七年可得十磅或嗜成兼充拷不賴（均）七年亦可得銀十磅無職司之兵淼米阜（萬）可得五磅（茂達海此也）

啨欽年例　氷師兵因差事受傷並無別情自誤已滿十四年而不能當差水師兵部核其品行工夫身體果否強壯應定啨欽銀或領終身或領數年日領六般手至九般手傷愈仍可當差一千八百四十七年八月初一日之後進磤船充水師兵因國家公事打仗受傷或差務傷損例應遣放可得終身給領啨欽銀兩水師充當差使十四年應遣放時除瞎眼外其身體受病實因外國水土惡癘所致可給啨欽頭（局）等皮和（局）勒剝納淼米阜日賞啨欽銀三般手囊格密勝官日賞啨欽銀四般手不論水師何等人或因打仗傷目或因差務傷目不能在磤船作事不得已遣放則於核計啨欽銀兩時須將其受傷緣故核計定之（啨欽攤吉今告例附）

茂達開特（艇）例　有幼童年自十五已上至十八以下身長有五尺二寸半保考開特（艇）由水師兵部照章考取派送磤船有願充開特（艇）須候帕咨瑪水師學院考期來考先須呈驗年貌憑據及身家清白保結若曾在公塾內讀書

三年者由塾師出保結或由地方有識之人認保又須有親串見證實無疾病無礙水師公務出具保結又須有哈斯拉水師醫院總醫生驗明該幼童體質强健口齒伶俐無疾病具保一併申送已上各保結齊集考取後送普帕瑪礮船館學習礮法計開一考切音繙考官語言為英國文字二考數學奇零記數三考幾何學第一卷四考代數學至一次方程式五考地理學明曉各國海江島礁險處六考常用之拉丁文字或法國語言或他國語言開特脫在館時常應考隨時驗其學習工夫結末大考錄取後可放為式更曾脫納計開一考數學二考代數三考幾何一二三四卷又六卷數分四考三角理三角法五考英國史書六考法國語言七考用紀限儀八考造礮臺守險法九考圖畫機器法十考大礮法（開特脫者投效礮船學問尚差者也）

茂達開特脫服色及新俸銀　照章應用服色開特用給勒馬褂以藍色呢為之袖領皆緣以紅色呢肩上有金縧其褲用本色一色呢（如一犀千人褂皆一色）所謂尤納芳姆是也夏則用白斜紋布為之各著藍色福勞褂不可用腰束帽用啡賴基克開特屬於水師營官其薪俸日得銀三喜林八般子計六十六磅十八喜林八般子一年也有事可充式暴特納小職司也

捡獲敵船例　臨敵捡獲船隻須善為保護至妥處拘繫之先當封閉艙門不準偷取什物派員經管候水師兵部派員或營務處審訊以定予奪審訊之時傳集捡獲敵船之英礮船當權官並令捡獲之船官弁水手等齊集質證並將該船照會及海關出口驗單日記簿及各憑據不得藏匿不送當即查驗該船屬於何國該貨物屬於何國如係敵國則照法辦理若屬他國乃是局外宜照例保送還之捡獲敵船敵人當權官小心隨時察看不准他人擅取物件其飲膳除不給酒外以三分之一予之該敵犯在船分關閉使通氣仍令活動常派兵慎護以防其變如本船水手等上桅收篷艙內乏人看管致有變叛等事切須慎防捡獲敵人一船查無派委礮船差使憑據則是私行幫助即以盜船論

導引船隻枕工例　行船出口開往方向責在甲必頓甲必頓即派瑪斯德主柁以任行船之職不論何時船近岸傍沙過礁瑪斯德早令人在艙頂船頭等處瞭望一面測量海水淺深船過險處穩渡無礙此甲必頓等之責也行船

近岸近沙近礁石須用導引之時甲必頓當及早小心設法防避即瑪斯德或柏勒（船）以為無甚緊要而甲必頓總須派人時刻用手鉛錘測量海水淺深蓋柏勒（船）有時或見不到或潮水急溜衝激至有不可測之處此不特冷靜所在宜常如此防備即尋常出入熱鬧之處亦須用之行船有可疑之處船邊測量固不容忽略即汽爐早宜減火緩緩而行若遇有淺處擱損船已上岸或遇險未害須查該職司有不當心處或不遵戒合傳諭至會審甲必頓時一一聲明行船遇海底淺擱該船當權官迅乘機會之便將遇淺情形詳細開報堪曼特引敵（福）轉呈水師兵部討開遇淺各情該船汽機馬力若干匹每一小時常行若干里擱淺處是淤泥是沙石或硬或鬆如何行過免害倘受害約所傷損何若風從何處吹來量風力緩急若干天氣何似海面何似潮從左從右或前後至大小若何船身喫水若干重船擱處最淺若干尺須一一查明詳載有本船甲必頓瑪斯德署名於上如無瑪斯德則式更瑪斯德署名並將行船日記簿由何處出口一路行來之海圖至擱淺處四面海路量明繪圖一併呈送會審行船失事擱淺或損或免險情事例派各船會同審訊除平常應問各節外又有六項不可忽略一船上頂面日記行船簿甲必頓夜令簿及所按行之圖一併送核二須查檢圖匣內所用之圖是否應用無誤其遇險前一日十二點鐘或下午測天文定經緯是否合符該船行至該經緯度果否無錯若有不符應再追查以前何日測量不錯之時起算行程分度又查日記簿循照司坦（達特）指南針羅盤所行之路計行若干里核對前一日內日記簿所載是否無誤又查該船或因羅經有偏向不敢依直線前行船主略作偏向於何時改歸直線之路三會審時瑪斯德或他員將遇險前一日十二點鐘或下午或推前二日所載日記簿內測量天文度數算出船行何路實在擱淺何處開揭署名矢誓無錯送核復於船主所用之圖註明實在淺擱所在並將險處四方交點之中計算即定船所在之處又查該處潮從何處流緩急若何亦並簽明四審明後開載詳明即並第三項內圖會測量及日記簿內抄出前二日行來一路情節須令署名其上五該船是否遵循章程內應用各大小職司人員沿路登記所行之路測量天文經緯度之官是否細心節節核對確切查明六行海多日於何時瞭見陸地未遇險之前瞭見陸地曾否計算相距遠近若干表明用何法駛行曾否計算該船一小時工夫行若干里路其船行之里數與瞭見遠度之里數是否相符無論行船

何處及上半夜下半夜最要曉得船在何緯度每一輪班官須乘天氣看行星恆星及月測量船在何緯度備近岸近沙須格外多次測量欲得其緯度所在甲必頓須頻頻論令小心測量核算並時刻詳記艙頂面日記簿然後抄入大日記出海各船所置明光燈免往來撞損之患甲必頓暨脫納及各職司須明曉燈光用法一輪船行海出洋自日入至日出船上須顯明光燈之光例須在前桅頭節兩旁用發光燈左邊用紅光燈右邊用綠光燈天氣晴朗燈光可於五英海里外看見其光要定不可閃爍以羅盤計其明亮處有二十胖引脫之濶（即二十向每一胖引脫有十一度零十五分中國羅盤二十四向英羅盤三十二胖引脫）前桅頭節上面置白光燈在左向前明亮白光有十胖引脫闊在右向前明亮白光有十胖引脫闊其紅綠燈光雖海天昏黑而其明光有二英海里之長其光向前發亮左右皆有十胖引脫闊又左右明光偏向後多二胖引脫紅綠燈之中間用一木板三尺長隔左右燈光使來船偏左不見綠光而只見紅燈來船偏右不見紅光而只見綠燈以分辨船之在左行在右行也輪船本懸白光燈以別之若輪船順風用帆則不用白光燈凡輪船出海無論明輪暗輪遇有迷霧須用放氣號筒其號筒置在煙通前面高不可少八尺每五分時刻須放響號筒一次若不用火輪而用帆駛遇有迷霧則吹號筒或撞響鐘二帆船出海行駛或有帶領者自日入至日出左邊用紅色燈發亮右邊用綠色燈發亮其光須定不令閃爍六海里外可以望見其紅光向前直線偏左有十胖引脫闊綠光向前直線偏右亦有十胖引脫闊安置定處不得移動中間用三尺板隔光使兩旁來船能辨左右如遇大風浪船有顛簸搖擺船頭往往入水則燈移置上面遇有來船早將燈提挈高處以表顯之不可令左邊來船看見右邊之綠燈亦不可令右邊來船看見左邊之紅燈仍用三尺木板伸在船頭以隔其光如在迷霧中調柁向右邊駛則吹號筒向左邊駛則擊響鐘以分別之三引水船桅頭懸白光燈每十五分工夫發一大圓光䀹（或用旋轉燈門閃爍或用火藥燃放圓光）照脫令你的嗒斯章程辦理四拋錨之船或泊在口岸外或泊在船隻往來之所自日入至日出須用大白光燈式圓而凸對徑八寸大能顯出明光三英海里遠周匝一色光明懸在上面容易瞭見之處距艙頂面有二十尺高甲船瞭見有紅綠燈在前面即知乙船從對面直行而來若望見桅上又懸白光燈知來者係火輪船甲船瞭見有紅光燈一前面不見綠燈即知前來乙船偏左邊行駛漸近甲船瞭見紅光燈在前面橫截過如乙船或從前面

向左斜過去如丙船或從前面向左斜過來如丁船若見來船紅燈之上有白光燈便如係火輪船甲船時見有綠光燈在前面不見紅燈即如前來乙船偏右邊行駛漸近甲船瞭見綠光燈在前面橫截過去如乙船或從前面向左斜過去如丙船或從前面向右斜過來如丁船若見來船綠燈之上有白光燈便如係火輪船以上商船亦照此

行海礮船每夜口令例　行海礮船每夜甲必頓有口令應記明艙頂面行船夜令薄上即在海口內港有要務口令亦須記明甲必頓將艙面輪班各職司所記各務核對是否無訛新須章程是否遵行

出洋可帆可輪礮船例　本國礮船今大半用火輪機器且不能不行遠而遠處煤價昂貴且難得以是當權官須用心講求省用煤法或有風行帆可佐火輪之力有時遇逆風專恃火輪未到該埠而煤已用盡若早早用帆遇風不順調搯行駛不獨省煤且無中途耽擱添煤又免海岸沙石危險可早日抵埠即船上機器物件不致走樣仍能如新出之美邇來輪船行海各汽器用法均各熟練凡用螺輪行走時可無須如前責備凡輪與帆並用或專用蓬帆有馬力若干其細不能詳示但期各官勿忘省煤節費而已若因公事緊要或風浪天氣不順或經由狹窄海港不能用帆用帆恐不得力則可借火力以快行駛但有三項須留意一有公事行海察看天氣用火與用帆力均則決意不用火二用火之時能用帆以佐行駛則決意加用蓬帆三察看用輪能減火力一樣行駛則決意不必加足火力斯督格（管火爐燒煤者）在火爐艙內值班除有緊要公務不可令其出來即有要事傳喚須經由值班之仙臬安其業兩傳喚以便有人看管火爐

運送陸兵船例　兵未上船該處仙臬水師兵官或自行查船或派仙臬甲必頓往查該船是否收拾整潔預備可載陸兵須會同該處陸路仙臬武官履斯該船堪曼特當權官令預備各兵臥寢飲膳之所免致雜亂亦必在領兵官處得有裝載兵數併備食用貨物其有許帶婦女小兒人數亦得有單在本國由水師兵部諭示在外海有仙臬官諭示或陸兵帶領官除常例百人中不得多帶婦女過六人之數外或調兵來往東印度或來往澳大利亞屬國新彊等處百人中許帶婦女十二人均有驗單若屬兵官之妻女奴婢等則不在此例供應各員食品每日給費七喜林六般手由丕瑪斯德給付司的滑而特備辦女人每日給費五喜林小兒女七歲至十六歲者每日給費二喜林

六般至七歲以下每日二喜林女婢每日二喜林未及週歲小兒女不給費無論何緣故該運兵船不許私自挾帶完稅買賣貨物運兵船裝有陸軍病人甲必頓應函請陸路首領官派令應用醫生若干人同往

護送船例　礮船官員奉命護送商船須小心與各該商船船主預定暗號使可以兩面報信蓋官員令商船如何行駛商船升何項旗幟陰報礮船官員須由官員給予各商船船主戒令該船主親自收執無論有何緣故不準擅以告人倘船到所往之埠或半途被敵取去則將戒令撤銷作為廢紙礮船在英本國未開行之前應將護送各船名及船數開單呈送水師兵部若從他國護送回國亦如此先行開報并註明同到埠者有若干號尚有未到埠者若干號其未到埠係何緣故亦須聲明凡受護之羣船有一船離羣則護送當權官應將該船名號並船主船本家住落何埠該船因何離羣並離羣時日或有別故須開報水師兵部以便日後萬一跌失交保險行家公議賠例

避疫例　每當權官或別員帶領礮船應行括倫頗規矩（括倫頗即疫船掛旗停避之謂）不論何時在外海遇値他船或近在本國或屬島相離十八里海面即須升掛號旗以表明括倫頗如晝間船上清楚無病中間大桅頂懸一大黃旗[illegible]布六幅闊若船上有疫則大黃旗中有圓黑色約黑色有兩幅對徑夜間懸一大號燈亦在大桅頂上

救援船貨例　礮船於外海遠方見商船遇險損壞亟救船貨例得酬勞公潤貨銀須立有合同保押以便礮船放手船貨送交論數或變價免使船貨稽延時日礮船甲必頓等人員救得商船及貨物在遠方彼此兩面私自酬謝交割清楚則礮船人員不得將船貨揹往須送該海口有領事官地方或送英本國海口有副水師官（掌刑法）到後即於二十四點鐘內礮船人與商船看守貨物之人同往領事官處或副水師官處開呈施救及受救各據其例開後但送船貨須無害於礮船水師公務爲要一施救與受救兩面人員各呈明船壞貨失地方及救濟情節二施救與受救兩面人員呈明援救如何措手並有若干時候三施救者呈明該船値銀若干貨値若干水脚費若干應於此數内各分潤若干四施救者別有關涉事情應得酬勞亦須呈明又三受救者將船造於何廠曾經掛號給有憑據欲船本家姓名住址船有幾桅長短闊狹尺寸裝若干噸有若干馬力其執照有無改換現船曾否押付何人須一以聲明又四受救者呈明裝載何人貨物水脚若干五受救者開一總單表明礮船來救時計有貨物若干六受救者

開呈船上貨物係由行行裝來運送何地銷售該地有無經手代售之人姓名現在何處經商乞受救船主呈明船上貨物總計值銀若干應將海關稅單呈驗八受救船主情願酬勞若干九若船未救而但救貨物亦開明救得貨物價值若干十若將船與貨物自行售賣得銀若干亦須開明十一開明受救時礮船水手有若干人如何救援是否悉屬驍勇無病十二餘有他事牽涉此事亦可一併聲明十三具酬勞須出具保押甘結願照領事官副水師官判定銀數酬謝已上各節如施救與受救有彼此不能詳明開呈緣由亦須聲明領事官副水師官收受兩面呈紙應查明約定酬金若干並公費若干領事官副水師官應知候水師兵部允准後交付該管衙門秉公定奪如所救係英國船應歸英國該管衙門判定當判斷時受救之船主允諾當堂即出應允分潤甘結以為保押俾礮船放手任憑變價照例除應得分潤銀若干外另加公費銀一百五十磅若所救係他國船例得分潤貨銀應由受救船主出具認允甘結領事等官須留意不可任礮船過於多索若到該海口而彼此有不開送施救受救各單領事等官須出示飭令開送如不開送即照一面呈司判斷若受救船主欲將船與貨物變價領事等官須寬緩日期刊示衆人令拍賣得價該領事等官本無起貨之權不得強令起貨折賣施救之薩而服與受救之船主彼此相對自行說明不復至領事官衙門或副水師官衙門辦理兩人自立合同亦可與衙門立保押無異蓋船在外洋有不便赴呈衙門之處可照此通融辦理然有數項章程不可缺一一合同必須兩面列名及彼此見證姓名二合同註銀數不一定但不可過所救貨值一半實價另須加公費一百五十磅三合同之外薩而服與受救船主應各開呈情節與在衙門辦理一般認真四合同與情節單送英國審事衙門具格式開後具允結某某為某礮船某船主某甲必頓在何等地方洋面承蒙救援船貨某某（即受救船主者）在何地營運商貨係何人經手上船貨屬何項係何式樣計共若干運送何地何人收售今因某礮船某情愿議立合同將所救之貨物交還俾取分潤銀兩某某因照一千八百五十四年所定商船規條聲明情節皆代船與貨及水腳股份東家出具合同酬謝某礮船銀若干所有應允銀兩不多於應定分數仿照英本國總水師衙門判定銀數給付不致復有異言所具允結是實此合同上彼此畫押須當見證二人前書寫見證亦署名於上

一第1259冊　續修四庫全書　第14　頁反內

給食品例　應給食品如官員人等及礮兵船額外人員與運送陸兵食品及婦女嬰孩十歲以下者按以下所列食品由官員至嬰孩以次遞減食品如硬粉餅軟饅頭酒糖恰菖粟（可以代茶）茶葉米牛乳野參芥末辣椒醋鮮肉菜蔬豆片醃肉麵粉羊油克蘭之類船上例給酒數或足數或不足數其應給足數之酒而本人不飲應給他項食品以補其值或給額內人員則以茶葉一兩又四分兩之一糖一兩以代之若額外人員請之蘇不扭彌留（地名）仍給酒照額內人員得三分之二倘亦不飲則以茶葉一兩又六分兩之一糖三分兩之二以代之此外運送陸兵及克羅們倣此凡礮船行海輪班各人員（每四點鐘換一班晝夜輪流當差）遇有天時改常或大風雨或有小恙則於食品足數之外加給恰菖粟半兩糖半兩礮船醫生開單請發檸檬汁及糖不論何人何時要用應由甲必頓諭給每日每人不多給過半兩陸兵在船應給檸檬汁及糖亦由甲必頓接閱陸路醫生請發之單應須依允發給每日每人亦不過半兩若無陸路醫生在船則由礮船醫生代為酌請由甲必頓諭給（按檸檬汁與糖用以澄清穢水為船中必需之物）

全俸外加祿糈例　第一等旗官亢莫濱（爾）領全俸日期應於奉到水師兵部諭派之日起至水師兵部或當權大臣諭令交卸之日止第一等亢莫濱（爾）在遠方外國奉堪曼特引敵（福）諭派接任其全俸自奉諭掛孛勞噴阜之日起若奉保補授第一等亢莫濱（爾）實缺其全俸自奉文之日起凡有新派接辦或代替職司在外海者全俸由本國動身之日起凡礮船人員不願充當差使自行辭去或有品行不端遣去其俸即日停止凡奉派權代員缺其全俸照缺給領其告假人員須註明船冊自假回之日起給領半俸凡有屬於本船礮船羣內辦公受傷並非因打仗而傷者送院醫治或在本船養病房三十日後例應停給俸餉而水師兵部或因其人尚在醫院養病房並據該船甲必頓報由堪曼特引敵（福）咨文聲明該病人受傷情節兼有醫生驗單應行格外酌量給予俸餉與打仗受傷之例一律賞卹各人員在全俸外酌加祿糈甲必頓在礮船人數六百名者日加銀十二喜林或六百名以下三百五十名以上者甲必頓日加祿糈銀八喜林六般子或三百五十名以下者甲必頓日加祿糈銀五喜林惟拂來衕甲必頓（旗官船上之甲必頓）加糈較少第二等亢莫濱（爾）應照船上人數多寡之例以定加糈銀兩此外有甲必頓船照額數人名較寡不能多加祿糈應由水師兵部酌量加給若甲必頓有特派差使應得加糈由兵部酌加又喀曼特奉派在某船

當權者船無論大小日加祿糈二喜林六般子魯脫納瑪斯德奉派在某船當差者日加祿糈二喜林其祿糈於何時加及何時止均照給全俸例一律辦理旗官瑪斯德因旗官船上瑪斯德事繁任重另加祿糈日加二喜林六般子至五喜林之數由水師兵部酌定此加祿糈乃指遠方外海旗船之瑪斯德而言若本國海口旗官船則無此優典礮船入塢脩理水手等上岸租賃房屋居住應添費銀其食物燈火柴炭等亦一併添給循照水師兵部所定數目給付若數目未定有常例開後凡人員在一二三四五六等礮船或在斯羅舶船當權者每日加給銀四喜林六般子滑特隆官每日加給三喜林六般子舸納隆官及滑倫官每日加給二喜林六般子里亭斯督格與斯督格若非克羅們（克羅們乃係阿非利加洲黑人生長熱帶內不怕炎熱）充者而管礮船煤爐在赤道熱帶內炎熱酷烈行駛時火不熄其工食須加倍給之其所加之數仍依水師章程給領

時務通攷卷九

兵政五

水師中

和減俸餉例　購貨物無憑據或所置貨物不好並不應買者或因公事額外多費銀兩或失去貨物或私用或致貨物腐敗該管人員不當心或購目前不急需之物應將該員俸餉及所加祿糈一併停給俟公項得歸款後纔照舊給付無論礮船額數內外之人擅離本船職分不曾告知船員或請假時所請有不足於當權官之意而竟離船至次日不回船即註明船冊若有十日不回即註明該員姓名於何日逃走字樣潑的官及水手水師槍兵幼童擅自離船未奉當權官允行或奉派上岸辦事而擅離職守若十日內獲到或在船廠外或在行家外獲到其應作躲避或作逃走辦理之處悉由該船甲必頓主辦克密勝官或式暴特納或滑倫官離船除堪曼特引歆福仙息官允許出賞格尋訪不得妄出賞格凡躲避等人一經尋獲賞格不得過三磅自躲避之日起算如三箇月內獲到者給賞三磅三箇月以外獲到者給賞二磅其獲送本船或本船已開往他處交該處當權官收留或依諭送到某處到後即給賞銀但無論何口有水師巡捕及屬在羣船之捕及羣船之人而有特派巡捕赴岸尋獲額外加給俸糈然赴岸過六點鐘工夫後纔能付給且所辦有合於當權官意見乃可如別有零用之費俟到船後給付尋獲經費應於逃避之人工食內扣給又賞格外又有船車各費亦應照章付給此費另記簿內於該員工食內扣出歸款凡在水師營規內人員離船而當權官並未允許俟點名時該人竟不在船或上岸已犯事被拏監押應照後開減除祿俸例辦理遇有逃走及躲避之人一經獲到其費用即照減俸例於本人工食下扣除

額外加俸例　堪曼特引歆福或仙息官在司對勝轄境特派差使船上人員幼童辦理要公註明辦理額外工夫應加給俸餉銀兩開列於後一水師礮船魯脫納水師槍兵甲必頓瑪斯德日加銀三喜林二他項官員品級同水師魯脫納首琴丕瑪斯德阿昔斯旦首琴及他項滑倫官日加給銀二喜林六般子三式孛魯脫納式更瑪斯德及同往各員日加給二喜林四滑倫官日加給銀一喜林六般子五式暴特納官日加給銀一喜林六

般子六歛福潑的官頭班潑的官水師槍兵嗜成日加給銀一喜林三般子七三班潑的官水師槍兵拷不賴埒里亭希漫唔愛字爾希漫唔斯督格阿特非式（非潑的小官即工匠之人）食貨間之油手們式更甲必頻（與肥地）萑而特阿特非式（包括鐵匠銀匠銅匠等類人）日加給銀一喜林八水師槍兵頭昌麥與特納爾希漫唔及餘外船上額數內人員日加給銀九般子九幼童日加給銀三般子以上人員在守口廠船由此船借往他船則加給銀兩自離本船之次日起至回本船之上日止十安其業爾日加給銀六喜林十一頭班倆昔斯旦安其業爾日加給銀五喜林十二三班阿昔斯旦安其業爾日加給銀四喜林十三斯督格及做工匠工夫等日加給銀一喜林六般子以上借往他船修理火爐機器或算在該船額數內人員或算在該船額數外蘇不扭彌留（勒）應給額外俸餉如前數如平日閒暇特派修理係屬常事無庸加給十四滑倫官日加給銀二喜林十五歛福潑的官頭班潑的官水師槍兵嗜成及其餘同品級日加給銀一喜林三般子十六二班潑的官水師槍兵拷不賴埒里亭希漫唔愛字爾希漫唔阿特非式（並非潑的小官）油手們（與肥地）司督獲隆式更甲必頻（與肥地）萑而特及其餘同品級之員日加給銀一喜林十七水師槍兵頭昌麥二班與特納爾希漫唔及其餘同品級者日加給銀九般子十八幼童日加級銀三般子以上非屬於守護海口之船而由有差使之廠船派往貨係幫理停泊拋錨及起錨或起下貨物或裝備廠船上各事務或船廠及別項局內等重難工夫應如前加給銀兩但其辦理者係屬自己本船及小舢板之事則不給又或有時幫同別船辦事出力應由堪曼特引歛（福）或仙梟官酌量應給與否隨時定奪十九阿特非式（工匠等人）不論何項如廠船之揩斧得收而美克陸潑美克拷格孛來克司密科伯阿墨埒昔不來（得）聽司密潑拉墨等日加給銀一喜林三般子其非屬於守口之船而由有差使廠船借用者或在船廠或在別項局內不關涉各船工夫則如前數加給二十橖核伐（入水修船之人）在水下修船每一點鐘工夫加給銀一喜林六般子廠船候差所有人員例止半俸如奉派運送各口機器及別項事宜所有借用廠船人員應加俸餉照第一節額外發給俸餉以十四日為期十四日之外或起下物件亦可加給其辦理別項工夫應加俸餉則與出海差使船例同

失物補給銀兩例　廠船官或水師槍兵官不論屬何等級或水手槍兵等遺失衣服器具因公不因私者俱可補給

銀兩。令其自行置備。因公遺失。給補銀兩。令其得數置備。以資辦公。並非全行補還。所給銀兩。因其力所不能保全者而設。如打仗對敵。或失火。或遇險壞船。或被敵搶獲。應照開單上之數補給。不可多付。水師提督愛將美（而）籟勒。或一羣當權官。查明該員所失物件。實係力不能保。開單請領。其事由須詳細敘入。並有甲必頓憑據。送水師兵部核奪飭給。告假官員。往來中途遺失物件。例不開單請補。有失去銀錢者。例不請領。

搭送客官開支公項例　甲必頓或當權別項官。遇有客官乘坐礮船前往。實奉公差遣。每三個月。照式填寫客官銜名。呈報該司對勝當權官。或水師兵部。公使大員。與印度總統。乘駕礮船。初到七日內。每員每日付膳銀六磅。七日以後。每日膳銀二十五喜林。隨員等每男人十六歲以上。日付二十五喜林。每女人十六歲以上。日付膳銀照上數給三分之二。七歲以上。十六歲以下。無論男女。日付膳銀照上數給三分之一。惟七歲以下。日付四分之一。與甲必頓同桌飲膳。極納哪（即總管職似將軍）。領事官各員。在甲必頓處同桌飲膳。十四日內。每員日付膳銀二十一喜林。十四日後。每員日付十五喜林。陸路飛（兩）特官（即臨戰地指揮使）。又克納埒（統領千人之職。一名堪勝）。羅得能克納埒（統領千人之副）。日付膳銀十五喜林。除陸路兵官家屬人等外。每女人十六歲以上。膳銀如上數。日給三分之二。七歲以上。十六歲以下。日付膳銀如上數日給三分之一。七歲以下。日給四分之一。（飛兩特官。即堪勝。羅得能堪勝及美有三項。爲之隨同將軍指揮之差官）凡有搭趁礮船前往。願與品級較卑者同桌飲膳則聽之。其膳費視桌以為定。如有品級較崇者。邀與同桌。其膳費則不加。地方兵亂。勢已岌岌。有人員逃難上船。或外國人。或英本國人。其食用之費。由該員自行給付。倘該員不能出銀。則由船墊付。每一男人十六歲以上。與甲必頓同桌飲膳。日付銀九喜林。與密切曼呸同桌。日付銀六喜林。女人十六歲以上。日給銀三分之二。其十六歲以下。七歲以上。無分男女。日給三分之一。七歲以下。日給四分之一。

乘用公司輪船及商輪船例　按英國大輪公司。承攬按期包送文書信件。謂之康呸猜脫。每月兩次。國王每年發帑銀二百萬磅。交公司收領。平時客官來往。亦許乘坐。一旦國家有事。所有公司輪船。悉歸國家公用。此定例也。乘坐公司承攬輪船及商船之員。計有五類。其一。官員奉有水師兵部之命。派往遠方。礮船接辦職任。許得乘坐。以開支公項。其二。遠方司對勝轄境礮船官。奉堪曼特引敘（福）或仙良官之命。調往他處。若無礮船之便。許得乘坐。以開支

支公項其三遠方廢船或裁減額員或該員差期已滿回國許得乘坐以開支公項其四官員人等病重傷重趕緊回國醫治若無便船許得乘坐以開支公項其五有新倖文員（如管理機器繪造工程醫生等人）初次奉派前赴遠方及期滿調回許得乘坐以開支公項各大小官員日付膳費單旗官日付五喜林甲必頸喀曼特及餘外同品級可與會脫納同桌者日付三喜林六般子式孛魯脫納及密切曼伍等日付一喜林六般子阿昔斯旦安其業爾如係頭班客日付一喜林六般子阿昔斯旦安其業爾如係二班客日付一喜林滑倫官日付一喜林隨從人等日付九般子文員頭班客日付三喜林文員家屬婦女每日付二喜林幼孩日付一喜林男用人日付一喜林女用人日付九般子文員係二班客日付一喜林家屬婦女日付九般子幼孩六般子有官員因升遷回國未領升任之全俸者其膳費照前職付給以上所云之費從第一日上船與大菜至結束一日與大菜為止官員乘坐公司輪船自上船日起至船到日止須寫一據單開明某月某日上船在某處到某處某月某日到埔又開明船內應用日用飲膳如例供給某日上船有大菜某日船到有大菜即註明該員銜名其後該船船主註明所開月日各事一一無錯該員已於某日付過銀若干船主並署姓名送公司以便持往阿亢旦極伱拉處領銀也

英本國司對勝轄境內往來路費例　如有特派之員辦公有十二點鐘工夫照下單開給費其費包括一切食宿之費甲必頸喀曼特水師總兵之克納埒羅得能克納埒以下三項人員特派辦公每十二點鐘付十二喜林每二十四點鐘付銀一磅瑪斯德與肥福利　喚司伯島極伱拉特必得喚司伯島極伱拉旗官船式个得兩律喚司伯島與禰美布而劉以上四項人員特派辦公費用同上魯脫納瑪斯德水師總兵之甲必頓魯脫納爵伯倫司達夫首琴首琴丕瑪斯德二等亢莫瀆爾式个得兩律欽福安其業爾內乏爾喚司窄得以上每十二點鐘給七喜林六般子每二十四點鐘給十喜林式孛魯脫納式更瑪斯德密切曼伍瑪斯德阿昔斯旦內乏爾開特脫阿昔斯旦首琴阿昔斯旦丕瑪斯德克拉克阿昔斯旦克拉克安其業爾阿昔斯旦安其業爾以上每十二點鐘六喜林每二十四點鐘七喜林六般子掛納薄勝指揮得以上每十二點鐘五喜林每二十四點鐘七喜林各人員攜帶行李物件觔兩過於火輪車公司刊定數目應行加費其由輪車載運包括額外小舢板肩挑馬車等費按里定價計陸路輪車

一百里費六喜林以後加五十里費亦加二喜林若輪船載物不上岸每海里一百里費僅三喜林

礮船人員因公傷損邺予噴欽及邺養銀兩例　指礮船官職水手或別項人等屬於礮船又水師槍兵官等而言究（特）美（而）籍（勒）旗官亢莫瀆（爾）甲必頓喀曼特瑪斯德（與肥地）福利曾脫納瑪斯德式字魯脫納式更瑪斯德嘆司伯島極你拉哮斯彌島爾斯唵（吐）福利子式个得而律特必得嘆司伯島極你拉哮斯彌島爾斯唵（吐）福利子嘆司伯島（輿福）美希（而）劉爵伯倫司達夫首琴首琴丕瑪斯德欵芬安其業爾內之爾嘆司（脫勒）得阿昔斯旦首琴阿昔斯旦丕瑪斯德安其業爾阿昔斯旦安其業爾水師槍兵官陸耶茂連以上各官職之噴欽應得與否由國王查核水師兵部疏陳覲為酌定噴欽銀兩其有因公受傷受損應請給予噴欽須於十年內核辦不得遲誤密切曼（伍）瑪斯德阿昔斯旦克拉（克）內之爾閉特（脫）阿昔斯旦克拉（克）以上各人或因打仗受傷或因船上當差受損或因公受病放回應得賞邺水師兵部查勘該員是否應得終身噴欽量予給領每日不少一喜林不多過二喜林六辦子安其業爾阿昔斯旦安其業爾滑倫官年不滿六十歲或經醫生驗看以為精力疲乏不堪再用退職時應給噴欽銀兩儻有品行不端因羞辱驅逐或有犯事遣撤或經科得瑪卸會審後罰令遣撤者例不得與噴欽之例又有工夫而無優行憑據則扣資格年限重令加功補足或過失拘禁或因有欠項拘禁或經科得瑪卸會審後收監或不告假而擅自離船亦應扣資格年限或逃走獲到或自投到或羞辱驅逐重來投効則以前工夫扣除只作新班起算格（拉）梯（吐）壹的（即額外恩贈數銀兩之謂）（成）應得格（拉）安壹的之官職（要即梯之旨文）（吐）旗官愛（特）美（而）籟（勒）亢莫瀆（爾）甲必頓喀曼特瑪斯德福利曾脫納瑪斯德式字魯脫納式更瑪斯德嘆司伯島極你拉（輿夫）哮斯彌島而斯唵（吐）福利子式个得而律特必得嘆司伯島極你拉（輿夫）哮斯彌島而斯唵（吐）福利子嘆司伯島（輿福）美希（而）劉爵伯倫司達夫首琴首琴丕瑪斯德欵芬安其業爾內之爾嘆司窄得阿昔斯旦首琴阿昔斯旦丕瑪斯德安其業爾阿昔斯旦安其業爾茂連官已上各員或在礮船或在拖帶之小舢板或在運兵船或在海岸當差因公受傷其傷或因打仗或因捡盜或因追拏偷漏關稅或因本韋官兵誤打受傷可給格拉安壹的銀兩應有噴欽與不應有噴欽均須給之其所給銀數悉按照受傷格發給其例見後計開一、因打仗傷目或傷一肢或身體傷損與傷肢並重例應給格拉安壹的銀

兩。按照該員品級。給予全俸一年。此格拉妥壺的也。又該員受傷在遠方。不及到王家醫院醫治。而別請醫治。其醫費仍應動支公項。其費塡兵部驗單。呈請照發。但不得逾該職當差一年全俸之數。二、傷損如不及傷一肢之重。無大害於身體。則格拉妥壺的。應由兵部酌量。或給一半。或給四分之一。其醫費與上節同。三、凡領格拉妥壺的。及領醫費。與查驗付銀。均由水師兵部隨時酌奪。如受傷已逾十年。而不於十年內請領者。雖有憑據。亦不置議。又、給付格拉妥壺的。須付該員親手。不得別人代領。格拉妥壺的。許給各員家屬。式暴特納官。滑倫官亦同此例。該員受傷身亡。或因打仗。或因捡盜。或因追捕偷漏關稅。或因同羣鎗打。其家屬之寡婦孫兒。分別給領。其數有異。又受傷人員在六個月內身故。與陣亡同。一、該寡婦應領格拉妥壺的銀兩。即按照其丈夫身亡時何等品級。給予一年全俸是也。二、每一孤兒孫女未曾婚嫁。且其父死時年未及二十一歲。應領格拉妥壺的銀兩。照寡婦所領銀數給三分之一。如孫兒係遺腹子。亦照給一年。

存恤寡婦嘖欽及撫恤孫兒銀兩例

礮船克密勝官。滑倫官。水師槍兵克密勝官。陣亡之寡婦應領嘖欽。其孫兒女應領撫恤銀。寡婦領嘖欽之期。即於該員陣亡之次日起算。該寡婦須於十二個月內。出具領狀。否則即於來領之日起算。寡婦嘖欽有不給者八。一、為該員在日。為克密勝官年六十後娶婦。或滑倫官年五十後娶婦。該寡婦即不列入應得嘖欽冊內。二、為該員在日。身體能出力報効。乃奉命征調。而該員力辭。該上司業已有不當差不能得身後嘖欽之諭。該員仍不省悟。該寡婦即不得列嘖欽冊內。三、為該員在日。誤糜公項。致有虧空。一經查出確據。應行扣除嘖欽。四、該員在日。娶有兩妻。或該寡婦本屬元配。乃於該員在日。離本夫而從他人。即不得請領嘖欽。五、該員在日。曾在他國辦公。未奉水師兵部准許之諭。該寡婦即不得領嘖欽。六、該寡婦成親。未及十二個月。將已故本夫之銜名。具領狀請嘖欽者。例不給。儻該員奉調征戰陣亡。或墜海而斃。水師兵部衙門。應察看批令給領。七、寡婦因該員有礮船嘖欽。或陸軍嘖欽。具領請發。而有別項恩賞之款。即不得兼領嘖欽。八、該寡婦家本殷富。即不得列名於嘖欽冊內。孫兒女應得嘖欽。視其父親在日。充當何職。有何勞績。就所能定之章程。開列如右。一、該員征戰陣亡。或墜海而死。其孫應行撫卹。二、該員辦公得病。沒於王事。其孫應行撫卹。三、該孫既無父又無母。應行撫卹。四、該員

在遠方外國因公而死其孫應行撫卹五在本國為全俸官其孫應行撫卹六在本國為半俸官其孫應行撫卹所有得噴欽之孫兒年及十八或有別項營生可以度活即停噴欽孫女年及二十一或未及二十一而出嫁即停噴欽儻有心病不能營生度活實有確據則噴欽銀例當給養終身

大報例　船上帳簿報單文件計有十八項一日記簿二瑪斯德名單三人像書四支應簿官款單分列各官姓名俸餉單五官款簿六按季發食物單七按日支發扣出幾成銀錢滙交該員家屬清單八寄銀回國單九總記收放憑據簿十應募安家銀單十一預支俸餉單十二官員全俸單十三支發聯單簿十四遣調官員單十五月報十六月報船上水手人等名數十七月報船上物故人數十八總記每年銀錢出入贏絀數已上各種簿單大件悉歸丕瑪斯德經理由甲必頓總理指分儻或按時申送兵部有耽誤者責成丕瑪斯德丕瑪斯德事極繁冗甲必頓須幫令各該阿昔斯旦丕瑪斯德克拉（克）阿昔斯旦克拉佐（理[illegible]）字房並佐理公帳事宜甲必頓可擇克拉（克）或阿昔斯旦克拉幫同繕寫如克拉（克）等辦理甲必頓事畢後有閒工夫儘可撥令佐理丕瑪斯德丕瑪斯德每六個月一次開報阿昔斯旦丕瑪斯德克拉（克）阿昔斯旦克拉事務附於六月三十日十二月三十一日結報總帳食物員名單一併申送水師兵部又總帳或三月或五月一送甲必頓自接辦礮船之日起須留意勞掛簿（即日記簿）照章令該管人員逐日登記船上事宜隨時查看是否登記每六個月底（即六月三十日十二月三十一日）申送勞掛簿甲必頓署名於上若甲必頓未滿六個月調任則於調任之時即畫名於勞簿以明某日截止其行船路圖令俱繪造與昔不斷勞掛簿（克每日行海）（天氣寒暑風雨潮汐平險等均一一開明於此冊）所記情景符合甲必頓每日午正測日高度查路程記事簿（即昔不斷勞掛簿克）每十二個月底甲必頓將瑪斯德所謄寫勞掛簿清本申送水師兵部其草稿存俟差期滿時結總帳並送甲必頓礮船所至各處凡有益於行海事宜必一一登記名曰而律瑪格簿（克）其所登記要務開右一須明曉該處係何經度緯度二記指南針偏差三記海面大風長風（長風每六個月不移如春夏西南風秋冬東北風名曰貿易風）溜水急湍是否因風所激抑該處常有者該處常吹之風從何邊來四記海潮汐初一十五漲平時候及大帆小帆五從洋面瞭望海岸是山是地是高是平石在何處難在何方將顯而易見之物一一記明拍勒（引導之員）引水船何處可得其費若干進口處燈塔及號燈或方或圓或長或

高丈深水處號標均何樣式其色若何須繪圖附說六進口有危險之處如何可避口岸内停船處水有幾許深某水底是沉是沙是石一一記明又看四方交點以定船泊所在七食用淡水該處能得多少食物柴炭大木能否多得八船塢大小若何該處能否修葺一釐船隻船塢坦水壩用機器輓船上岸名曰湃厺斯立泊其口有若干闊寬長深計若干九行船所見之海洋地方有與海圖歧異處應行記明十各處海岸輪船夾板應如何行法或晝夜或明晝或大霧迷洋如何行駛須隨時記明十一船泊各國海口如有關涉人民風俗或關涉地方情形須逐事訪確記明以便後來重刊新章或將舊章修改欲得真向所在將指南針四方較準照該處地方偏差改正即得真向海口停泊之處為衆所共明者不必詳明於而律瑪格簿（見）如海道圖有錯誤或行船海程之說及水之深淺處有歧異須記之又有海口衆所未曉或無海道圖說則記之如在赤道之南阿非利加東西海口孟加拉東邊緬甸安南等處海口蘇門答臘噶留巴東印度羣島澳大利亞各島高麗太平洋各島美國舊金山墨西哥西海灣中亞美利加之西巴西西印度各島紐芬蘭（美國東北即英屬地）等海口均記明於而律瑪格簿（見）其首章先須開明從某海口到某海口大略格式甲必頓應將本船各員如式孛魯脫納式更瑪斯德或式暴特納官之本領工夫能測量能繪圖者記名於上每年十二月三十一日將而律瑪格簿（亦）申送水師兵部甲必頓如未滿差期而調任他船即於調任起身之日署名任内簿（亦）申送經度表日記書由瑪斯德照發經度表時同發之格式註明逐日所考經度由甲必頓併而律瑪格簿（亦）同送兵部凡嫩船官水師槍兵官以及屬於水師之大員有文件送部應照後開格式一每事分一件不得牽連合併二首張上眉頭空六分之一以便到部添寫號數每張左右兩邊空四分之一三首張面頁開明各件事由四每節挨次開明一二三號數五上各員銜名均須繕寫工整不可潦草並註明班次（此不僅送兵部宜於部呈送各項公文皆須如此）六送各項帳簿並將原來憑據同送其受洗禮婚嫁等憑據亦將原來底件並送此外無庸並送惟送草稿或奉有特諭調查原件則中送之（送上原件繳存在水師兵部册籍）七凡呈送製造出樣（英謂之[illegible]特書）圖（謂之[illegible]蘭）式樣（謂之司伯西門）均須註明姓名並住址月日有信有說皆以標簽附呈之八標簽字號有綱有目如某字分有第一第二第三等號須歸併一字號附呈以便檢查（譬之用愛字作號頭是為綱附有愛字第一號愛字第一號第二號須連併附歸一處是為目）九有回文聲明事宜須指某字第幾號云云以便

務考十堪曼特引欵司對勝分犀之統帶官或船廠總辦等尋常與水師兵部各衙門來往之文件頭上號頭標簽其號數每於歲首正月初一日改換十一甲必頓彙集本船各項官員文件如安其業爾等作為一字號併連標簽訂上每一員一件一號數而其總綱用一某字應須註明字樣十二繕寫紙張須與富而士嗲伯（名紙）同樣潤大字須清楚一面不多二十行十三文報等件在遠方洋面封發須註明在何經度何緯度發來十四文件係外國文字除法國文字外須繙譯本國文字同送十五堪曼特引欵（福）及各項官員送部文件備有信單十六文件有正本並有數副本不可併送以免遺失凡堪曼特引欵（福）或仙梟官在遠方寄信兵部遇有緊要事件送水師兵部或送水師兵部各該管處先送副本封面註明正本於某日時由何等船遞送十七堪曼特引欵（福）等為別項人員代行申請之件（英瑞之阿伯理與興）或回大文報等堪曼特引欵（福）須將該員原文抄寫數語以為核奪轉送之據十八大件包封送部該管衙門或阿亢旦極你拉（總管銀庫帳務衙門）或斯督爾記滌極你拉（經辦船用物件）或坑錯勒（與肥地）否得林（總管船上食物衙門）或侍立勗極你拉（督部總管）坑錯勒（與肥地）內肥（內肥者總管機船一切物料伙食衙門）十九總報文件（即每二個月或每月總報清冊）或斯旹爾帳（即食用帳）須用包封另寄與尋常文移不同如寄公司書信船或百姓商船則作為物件秤分兩出水腳費或託經理書信人或託該商船船主而堪曼特引欵（福）取回收條至其封面不必寫送水師兵部即徑行送該管處某衙門可也二十書信大報由堪曼特引欵（福）或仙梟官轉送如可不用克復令奈得斯（先復今奈得斯核轉除如之開）徑行轉達兵部者須填號數月日其格式與堪曼特引欵自發文件一般其有亦為代達申請之件與他項案件堪曼特引欵須照自己見識抄數語以為該轉

食貨用物例

凡缺乏之應用貨物照開清單由堪曼特引欵（福）或仙梟官核轉請發廠船如進口岸甲必頓亟將船之應修應領開單辦理以免耽延工夫其應領物件查明一總開單不可以一顆之物作兩次請領其為對納或溥勝或播弁得所用之物單須瑪斯德核準署名安其業爾所用之物單須經管官核準署名兼須甲必頓閱後署名方可請領堪曼特引欵（福）或仙梟當權官隨時留意不可輕率開單請領如有廠船同國所需物件尤不可在外多領各該管收發貨物官須逐一登記照簿冊登寫其簿冊由船廠給發計有十一種一為收發總數清冊二為用數清

冊三為收發氣水草簿四為收數清冊五為總查餘剩貨物簿六為開單領物簿七為收物票據簿八為繳還船廠器具簿九為器具改用簿十為船上一定不移之器具不可移用畫十一為（特）簿九即存各項收據簿又辦納所登寫之空格簿由兵部領五聯辦應用貨物或現用或留備行海用每日需用詳記流水草簿其數須作字不可作號碼繳船裝載開洋所購物貨其中有以假冒真以少報多及一切不應做之事均謂之啫弊特甲必頓應報堪曼特引敘（福）或仙島宮儂他處無此等大員即報知船廠總辦若事關緊要則報水師兵部甲必頓不可以本船食用物件擅借於外國繳船如遇有緊要奉上司允許則可其允借之諭單與夫借物之帳逮送水師兵部並記明昔不斯勞辦簿並其送物至外國船須得收條三紙一併借單送水師兵部一由堪曼特引敘（福）轉送一由該管貨物帳拔斯併送甲必頓不可以食用物件借於商船如遇商船實在緊需或有無從購辦之苦衷得有上司允借之諭單則可借之其借去之物須得收條二紙該商船係何處行家須註明姓氏住址一送水師兵部一由堪曼特引敘（福）轉送若借食品能現付價為妙否則出一滙票註明付交丕瑪斯德極係拉手收申送水師兵部由部飭丕瑪斯德極係拉向該行主收取價銀其價值照丕瑪斯德章程核計凡有開單領衣服食物及屬於丕瑪斯德經管貨物須由甲必頓諭令請領無論何時繳船奉令開往某司對勝或在熱帶或在寒帶或在溫和帶往返駐泊計共有若干月日甲必頓預令丕瑪斯德酌定應領何等貨物統用若干開單請發以備日用要需

醫院養病所例　從繳船送有病之官員到海岸醫院或船上醫館或養病所除有危急症候外均須由醫生開列送單請堪曼特引敘或仙梟官批示然後送往堪曼特引敘等亦須查明該員症候是否應行批準其有批準送醫雖該院所嘆司伯島極係拉或特必得嘆司伯島極係拉或海岸醫院船醫館或養病所首蔡察看症候無關緊要無庸送醫而業已送來不能不留惟須將症候詳報堪曼特引敘（福）為是送病人至醫院或養病所須將該員領俸單請送養病單及平日工夫品行各憑據併送如所送係屬官員其領俸單註明領至何日如有預支者註明下次領俸應扣若干至官員送院所有衣服物件可隨便攜帶此外眾人幼童送院須將所有物件盡行帶往不得存留在繳水師槍兵不獨盡帶衣服物件即其槍械各件亦盡行帶去領餉單背頁註明所帶各件數目又請送病症單註

明送官姓名送病人之官須檢齊病人物件及各單交付醫院或養病所該管人員甲必頓隨時通問醫院官俾知病人情勢如愈後或放去或逃走或竟病死須註明本船昔不斷薄克凡水手水師槍兵在醫院或養病所病愈送回本船如本船不在口岸則送至他礮船他礮船之甲必頓不可將其人列入額數內惟作額外人員給予飲膳而已若有奉諭列入額數則不以此論蓋送來病痊人員須轉送該員本船儻彼時本船額數已滿或該本船差滿回國船已出司對勝轄境而此船正值額數不足可請補缺儻亦額滿則視他礮船有不足數令往補之該員無論送到何船其俸餉即於醫院送到之日起支登帳凡有潑的官水手水師槍兵幼童等因水土不服病不能醫應放回本國即於放時開明病症於皮紙憑據仙晏醫官均署名於上礮船在遠方外國該口岸無醫院並無養病所又無兵部派員在彼照料醫務祇得送病人上岸而岸無屋可賃居則以舊篷作帳幕擇羣船之有本領首琴往醫其食物按照首琴戒令辦理儻岸上不能作篷幕又不便用首琴則堪曼特引歆（福）或仙晏官或甲必頓與岸上包攬之人設法包辦屋宇寢食請該處有名醫生醫治其醫費照時值給付又該醫生需用所開之帳格式由礮船捻給領錢時當面承認又送病人至醫處所有應帶各物并各單據交付醫生收照不可由病人收藏病痊後送回本船其物件單據亦仍交該船甲必頓而醫生須得甲必頓收據註明某日送到字樣儻病者身故或病愈逃走醫生應於病症單內註明呈送水師兵部所遺物件作何交代亦應一併開明送部交阿九旦極你拉又送人上岸醫病由仙晏官時令甲必頓派醫生往彼查驗俟病愈即送回船丕瑪斯德幫同甲必頓查看醫生用帳及岸上包辦租賃寢食之帳即於中送薄克時一併中送並註明無訛字樣設或所辦之件於例有不合者即於帳內聲明否則不能照給礮船官員人等身故如該處有水師醫院即由醫院埋葬醫生首琴將該員姓名職分年歲病症及身死日用開單甲必頓署押交付醫院若該員另有親戚好友承辦則不問官員人等屬於礮船者病故於無醫院地方又無親戚好友在彼則動公項以葬之官員不準多過七磅銀水手人等不準多過三磅銀此皆有甲必頓之諭單其諭單附於丕瑪斯德按期開報用餘現銀之帳併送水師兵部

委員查勘例　凡稟請委查之事由該管官稟請甲必頓允準即將請查單據呈送本羣旗官或分羣之亢莫清（倆）候

諭委查除堪曼特引欽（福）特派官員查勘外均須照章稟請僕甲必頓礮船不在本羣當權官旗下則請查單據送仙梟官核辦否則甲必頓自行委查查貨物衣食等照後各條辦理如察看物件有不合用者請查又察看物件缺數或樣色不對者請查又該管者按期結帳或有人疑其數目不符者請查又該管官升調退回或不在船或在岸不及上船或有病或身故均須派人接管者請查或差滿結總帳者請查查驗過後應開報單先行開明奉某大員諭派因何事派查所查何事如所查係僞貨物用餘若干是否合用或有缺少或其貨不合用前曾聲說今查果不合用又能否改作別項用或實係無用均須開明至其數目須寫正字不用碼記查官有意署名於以虛報實以僞報真以醜報美之驗單或心疑有朦混處而報內並不聲明或查者揑說數目而查官輕聽上報應治查官以應得之罪例當革職置諸閑散儻更有不安分弊混之處由甲必頓報堪曼特引欽（福）或水師兵部俾交科得瑪卸會審定罪或另派訊究查驗報單每開三紙每紙皆查官親自署名甲必頓核準亦署名其一紙與派查之諭單併交該管官存於帳內如物件送回廠局則報單併送又如該管官調換將此報驗單交付接手人員接手者於查驗時總應當面又一紙由甲必頓送諭查之仙梟官否則送堪曼特引欽（福）若甲必頓不在堪曼特引欽（福）羣下則報單送水師兵部某類辦公處官員水手水師槍兵幼童有從礮船送上岸查驗病體應與本船首琴皆往俾查官得以詢問病由若其人屬於營務處為水師槍兵官在水師醫院內查驗皆往之首琴亦應署名於報單凡於總營務處送院之水師槍兵須有阿左旦（即岸上營務處之總兵官名）與水師醫官皆往均署名於報驗單克盈勝官或水師槍兵官或礮船各官從遠方司對勝告病回國到埔重須查驗即於水師兵部由大醫官於每禮拜二日一點鐘查驗凡到英本埠能先往兵部查驗為妙更有便於此者一到即稟總醫院準在就近水師醫院查驗開報除禮拜日不拘定何日均可請驗式暴特納官與阿昔斯旦安其業爾從遠方回國重請查驗不拘何地總在醫院查驗開報滑倫官辦理再如以上各官人等因病回國不能往赴醫院查驗須稟請水師兵部暫行免驗聲明不能遠行緣由有甲必頓首琴等署名於上否則得有岸上首琴署名嗣有便即須往較近之醫院查驗如查出該員有非不得已之病而告歸者應由部飭令速回本船或由部查明該員由何人驗放回國一併參處

結總帳例

礮船奉諭結帳除諭有不起貨物外船中各項貨物須各依門類照帳起岸甲必頓分別關照岸上各門類棧房早行預備甲必頓即派員與做工人等撿齊起岸俾棧房早為清帳瑪斯德於每日開工時到棧照料結帳時甲必頓等格外小心免有遺失須添派山吹（巡視之員）於艙面各處巡查官不可任人將貨物私從礮窗或他處送人輪班官夜間更宜小心除堪曼特與菲手（即當推官）諭令舢板攏船外所有舢板不准近傍本船至於掛床之繩係屬公項除送船廠外不可離船甲必頓須設法免將公物作為私用之弊結總帳之船甲必頓已將船內貨物出空淨盡報請船廠總辦派員來查所有火藥礮彈煤艙及貨物艙收拾潔淨查過後即將火藥艙貨物艙關鎖其鑰即由瑪斯德昔不賴埒存寫字房船上斯督格等不令出船仍令在機器艙安其業爾處幫同收拾預備留後礮船甲必頓來查其螺輪（即暗輪）須拔起離水俾結帳前一日查官勘驗甲必頓奉諭結帳應將秘密之暗號封固蓋印畫押送堪曼特引敵（福）其關涉禁止奴僕規條亦封固送部結總帳日除甲必頓有他諭外所有各職司用入水手等悉遵照下開事例行事一克密勝官不奉派往他船除後所開外悉歸上岸二式字魯脫納式更瑪斯德阿昔斯旦丕瑪斯德業已考取派定職司者應赴堪曼特引敵（福）旗船守候代理式字魯脫納應赴愛格司命守候代理式更瑪斯德應赴帕訾礪堪曼特敵旗官船守候三式摹特納官派餘之員不復另派往他船者除二班阿昔斯旦安其業爾外應赴堪曼特敵旗官船上名守候四安其業爾暨阿昔斯旦安其業爾應赴茄爾揖上名守候（茄揖在口內巡查備泊各礮船及征戰調集兵弁者）五薄勝指弁得亦赴茄爾揖上名守候爵納一類視船所泊或在烏立訾埔或先紉斯埔或帕訾礪埔應赴愛格司命上名守候若泊在特文帕口岸應赴爵納立提把上名守候（即學習礮法船館）六以下各員奉堪曼特敵諭赴旗官船赴茄爾揖赴爵納立提把計其全俸日期至帳結清日止各有限止如瑪斯德不可多過七日丕瑪斯德阿昔斯旦丕瑪斯德一等二等三等不可多過十四日克拉四等五等不可多過十日昔不斯司的滑而特六等暨六等以下不可多過七日此指在旗官船守候者其在茄爾揖敵芬安其業爾或代辦仙臬安其業爾不可多過七日爵納薄勝指弁得不可多過七日此泊帕訾礪或特文帕結帳名列爵納立提把册者已上各職司分派守候均由甲必頓於結帳第二日開送堪曼特引敵（福）給諭遵行七遠年長差之水手瀫的官幼童赴旗官船或茄揖又告假回籍

出來應赴而律昔文提把昔不守候（而律昔文守候所在也提把猶局也昔不船也）其非連年長差者上船重立合同如初次當差到結帳時遣放上岸與放連年長差同例斯督格李來克司密未回籍先上名茄楫追假滿出來應赴茄揖守候八希漫（吔）衙納及現任希漫（吔）衙納或赴帕詧碼愛格司命特文帕衙納立提把昔不各聽其就近之便有願遵上派不自擇地方者其告假允行之單據定赴何處守候先行註明發的官愛李爾希漫（吔）回籍假滿出來赴告假時上名之船斯時由甲必頓詢問其人愿到衙納昔不（即學習礮法船館）與否如應諾願往則該衙納昔不一有缺出即令補之九水師槍兵行李物件於結帳日送相近之槍兵總營務處甲必頓先行陳請堪曼特敬飭派船隻裝載上岸須註明若干槍兵準於何日載送水師槍兵之皮憑據一併呈送營務處士司的滑而特一類及各等用人又鮮吔邊曼並其餘額數當差者除昔不斯司的滑而特謹慎無過送旗官船當差外餘俱送岸

總戒令　無論何等官員派到礮船接辦職司至差滿遣放日止須常時在船不準擅離除有緊要事務未奉當權官允許不得離船礮船分巡散行或一號或數號駛行洋面遇有較本船當權官更仙梟者當權官應視天色好上仙梟官船將所行事務面陳若有密事則不可告知至所管帶之船合用與否亦應告知凡仙梟官除有要公不可令將密事陳報亦不可以他事阻礙其本務並强令隨同前去儻遇有緊要緣故阻止其行令為幫辦事畢即令仍辦本務否則不得擅行差遣也礮船在英本國海口或在新疆屬島遇有外國礮船該國本與英國交好則礮船仙梟官應親往外國礮船拜會當權官問其有需幫助之處儘可相助為理或派員前往亦可又仙梟官與各官員應以客禮優待外國官員之處悉依品級照章施行如相需幫助應仰體本國君主期望該國之意相機助之不可令有觖望礮船不論何等人員不準私鬥（西俗有受欺辱者函約私鬥謂之玳退兒並各有友人左右之鬥勝者為有顏面）各該礮船一律禁止約期私鬥及受人約等事如有人覺察有約鬥之事及疑其有約均設法禁免以全人命儻事屬緊急不得已即訴甲必頓當權官令行禁止為要又有被辱不約鬥或不允其約被旁人羞笑例須嚴禁有人出來解勸須及早和解不可錯失機會凡羣船內有約私鬥其附旁友人須盡心竭力將兩造各為設法和解令兩邊俱全顏面設或不能或兩造不肯或一邊執意欲鬥應照下辦理凡水師礮船所最為緊要者在遵奉軍令而行一事無論何人得咎何人一面情愿說

和賠罪或償銀兩以補他人頒而水師兵部實所嘉許否則即為不韙又受人欺辱等事其人能顧大局肯許他人賠罪講和水師兵部亦深嘉許或有被人躋蹋而不肯認錯賠罪應將此事交甲必頓當權官秉公調處水師兵部亦為深許凡遇有人約鬥而能恪遵功令不受人約水師兵部即以其人能知大體以遵奉軍令為務其體面已必人一等矣礮船甲必頓喀曼特晉脫納或別項當權官等除自願往外不可被牽秘而要官擅裁撤調遣（專福而要職小船人之理）儻屬要公不得已調遣以有裨益則可然須快報水師兵部又旗官船或第一等亢莫賣爾有孛勞嗜覃船之甲必頓可調往他船補缺堪曼特引歆（福）當權官以旗官亢莫賣爾所要用之甲必頓接辦事宜察看人地相宜亦可調用仙裊甲必頓在福律尉船一（唐戰力斯飛隆力仙律時）或在小礮船作主堪曼特歆用以升調至四等以上礮船補缺亦可凡官先自半俸職司派往礮船則於到船接辦職司之日開報水師兵部之阿亢旦極你哪其起身至到船逐日應領半俸銀兩單上註明某月日接辦全俸職司照全俸章程開寫有該船甲必頓當權官署名或給該員代經手在本國之人收領該員如無別項劃欵即將請發半俸單據照驗給領

堪曼特引歆（福）戒令總務類　凡有官員派在一羣船或分羣船所有各船情形應修應換行船水手若干人工夫品行及營規一一能遵行與否在船貨物食品多少總期一切合用各甲必頓本領如何各路情形熟練可選派遠方辦事至各船物件宜速行備齊合用儻船有不妥及缺少物件應行報部者即行開報乘便巡哨操練照兵部所頒昔（此）拏簿（先）行船章程行事令船歸隊序次不散不亂假如主將船三號魚貫而行左右兩翼各六號每六號為一特肥陳分兩行亦魚貫而行合左右中統名司括得侖每特肥陳礮船即視主將船所向以為行駛不前不後不過近亦不過遠晝夜一律成隊而行至於操練若干回方能合式悉由堪曼特引歆（福）作主令各熟諳軍中號令不令過於勞苦各該職司一聞號令各呈技藝蓋早經預備故一人不亂其業已熟練者第須乘便溫習無庸日從操練也（昔此拏簿所旗號書旗號冊目所載礮船內最要之件）每六個月一次親往各船查勘或飭特肥陳當權官或飭仙裊官帶丕瑪斯德或帶阿昔斯旦丕瑪斯德到各該船令各職司人員齊集艙面查點進來及放去與告假不在船之人與船册是否合符又水手人等幼童果照本領分列班次及現在辦理何事又每類帳簿收發清楚按期結帳一一照章辦理其所記

昔不斯夯斯得退孛兒（船上輪書單）各候三個月期報之便送部其由仙梟官開報應抄一單送堪曼特引歆（福）設或帳目紊亂或結帳躭延或衆人幼童等班次不照本領升降查官應報堪曼特引歆（福）如關繫要應報水師兵部再從分巡各船亦令船上人等齊集查明迅報堪曼特引歆（福）應行按期開報其例如左一每年兩次（六月三十日十二月三十一日）報各該船共裝運金銀若干送某處二每三個月底報全羣或分羣辦公情形（此由綱記請摘錄者）三查明物件食貨帳其副帳以附有買物票據除有要務速送外每三個月底送水師兵部及陸兵部四將每船發的官水手水師槍兵差期已滿仍留辦人數按月覆陳水師槍兵須另行開單覆陳該管營務處五將各船甲必須開報各單摘錄其要月朔覆陳水師兵部六額數員缺若干及水手人等幼童應請補者月朔開報七所統有若干艦船作何派防情形月朔開報八各官升遷或奉派或調任或本堪曼特引歆（福）撥到他船各職名乘便報部九外國艦兵船經過本司對勝計有若干何日何時駛往何方其式樣大小若何儻與該國打仗採知敵情有關係者報部十往來部文信件及電報信與用電報回答計各若干次並月日時刻開明報部十一查驗各艦船整備打仗齊全應行報部十二跟隨伺候之小輪船否特如有改變或加增物件係屬何項大艦船所用應報兵部阿九旦極你哪又堪曼特引歆所用信費印票費及各項費每三月底結帳如堪曼特引歆（福）在三個月中撤旗卸任應於撤旗之日結帳開明總數令各當權官之丕瑪斯德給付其總帳交丕瑪斯德服豪邱憑據附入帳內（服豪邱者給據也）

堪曼特引歆（福）戒令文員事例　堪曼特引歆（福）在外海司對勝有船廠而無總辦所有船廠各員貨食棧房各員水師醫院各員等悉聽堪曼特引歆（福）號令船廠棧房等人員遵照堪曼特引歆（福）戒令辦事到期報時照一定各式將收發餘剩貨物銀錢開單陳明堪曼特引歆（福）親自眼見所部羣船貨物缺乏亟報水師兵部堪曼特歆不可於船廠棧房醫院等處添蓋房屋改變規模如奉部文則照辦之或據所見略為改換以期便益應即報部其經手工作料價單堪曼特歆核定署名各廠院文員或有身故或因病難以速痊假回本國堪曼特引歆（福）應迅派員接辦候部飭覆施行儻請假有不能遽信之處應令喫司伯息極你哪哮斯淛島爾斯喻啞福利子一員特必得喫司伯息極你哪哮斯淛島爾斯喻啞福利子一員又派本船內首醫一員同為查驗如無喫司伯島大員則於本船擇首

琴三員查驗證據然後放行且部覆不準亦不得任其回國若在外國遠方棧房總辦身故或因病急欲回國堪曼特引欵（福）不可另派總辦只飭各項公務分歸各項人員各遵戒令認真辦事堪曼特引欵（福）察看文員內有違犯之罪事不容已即將該員革職離任飭派他員代理候部覆施行其革職離任事由應乘速便報部若該革員係屬管理銀錢貨物堪曼特欵須細查其帳目核對銀貨交付接手並令接手之員將收付繳送改變用法銀錢出入單據開一新帳核對舊帳設官分職權自朝廷堪曼特引欵（福）於兵部特派外不可添設職司並不可於地方上擅置官職舊有設置不得更改亦不可於每類工匠工食阿浪（阿浪即照憑費路費食物費之項）一定銀數妄有增減亦不可無關緊要於各類工匠添增人數或有要務添人應即報部

本國海口駁船特派之堪曼特引欵（福）戒令　打仗時本口堪曼特引欵（福）派部下數船在口外海面巡查免有他國船駛近而不知之弊諭令巡查駁船當權官遇有從外來他國船駛進海口須細細盤查倘有可疑之處或問該船欲何往而回答不直捷明快者即令停止不准近口凡屬水師兵官如學習礮法船學習船館測量船運兵船運送貨物船守衛海口輪船等之甲必頓及各官事無緊要不得派令離本船而為查驗之官亦不可令充口內別項差使而為該本職無涉之事有船奉命預備出海或奉命預備結帳堪曼特引欵（福）須飭問該船員曾否關照各門類廠局棧房等處堪曼特引欵（福）每日將關係國家共聞之事或有礮船來或有駁船開洋或有礮船經過本口用電線報報明兵部併報該口風表（每一尺之方有多少壓力以法量之）風從何方至風力若干天色何似風雨表升降幾何逐日每十一點鐘用電報報之惟禮拜日則於一點鐘報之其有出海礮船缺少水手潑的官等及餘外平常水手若干人則於每日十點鐘用電報報之堪曼特引欵（福）於平日特意令將各報及貨物單送部外其各項報單分列如左一總包封內有零星各報記名礮船何時到埠何時開往船從某處開來船開往某處風力若何天色若何付銀水手若干凡平常日行事宜不可分類另送隨時開報發至輪車展輪之時止二每禮拜一三五六日報礮船情形（如有損壞缺少人員之報）三每日四覆兵部文件部中發到何諭收到電報次數併回答電報次數及時刻一併開報四本日官員告假已上均發至發信之時即輪車展輪之時止五執潑的官水手水師槍兵期滿留船仍行當差限每月初一日到部（水師）

（敵兵另開報單）六奉到通飭部文及信及諭每三個月底開報結束一日到部七發出之昔呸拏簿克收回之昔呸拏簿克均於六月三十日十二月三十一日開報（昔呸拏簿克即攜帶旗號書礮船在洋面每每相距遠近用旗號編定一二三四五六七八九十號數參互錯綜聯貫之即成語言瞭見其旗可於號書內查對便知號令傳言何事並刻遞辦）八查明各礮船預備打仗一切事件一查即報堪旻特引歀（福）費用及額外偶用之費每三個月底開報如卸任即報至撤旗之日為止結帳開列銜名單於本船丕瑪斯德處取俸其單據即交付丕瑪斯德

一粘存帳內以為服豪邱

旗官愛（特美而）籟（勒）第一等亢莫漬爾戒令　此等旗官愛（特美而）籟（勒）總屬於堪旻特引歀（福）部下其所統帶之一羣礮船或管司括得俞礮船是否恪遵營規堪旻特引歀（福）可詰問之因此旗官部下各船有無損傷或裝蓬桅等物修理船隻開單裝用物食物或水手人等及官員有不安本分者須報堪旻特引歀（福）打仗時每旗官須細心照看左右相近之船是否本羣礮船其情形須隨時登記戰畢將所見各情報堪旻特引歀（福）俾各船官員人等出力衝突勞績互相證明不致虛報懍打仗時親見有船（似）欲退卻不即衝鋒並趕亦須升掛號旗令其認真上前或用別法麾之使前戰畢亦將情節報堪旻特引歀（福）

一羣旗官船甲必頓戒令　甲必頓（奥肥地）福利即司達夫歀芬官也（堪旻特引歀福旗官船首領隨員所以傳令也）幫同堪旻特引歀（福）或羣內仙裒旗官成就一羣合用工夫傳堪旻特引歀（福）或仙裒旗官號令令各礮船常時整備打仗合用各務無論各礮船當權官品級若何大小皆須遵照所傳之號令趕辦焉各礮船開報開單由該船員送來甲必頓（奥肥地）福利再為核明註明已見然後轉送堪旻特引歀（福）或仙裒旗官一每日報礮船全情二報船及人員全情三報礮船有何損傷缺乏四報請重裝桅等或進塢修理五開單領取銀錢貨物食品如本特肥陳本司捞得俞無權則開單送甲必頓（奥肥地）福利六購買物貨食品之具名憑據送核或用銅鐵木工匠做工所給工食之領紙或僱用舢板價錢之收條亦須送核七各礮船額外俸餉之單據（如派令上岸做重難工夫須外加給俸）送核八照章所記各項單據均須送核九各礮船告假人員由該船甲必頓報請照驗十礮船放遣人員或調換人等須開單送核十一請考試各船員須開送十二請查驗船身機器蓬桅儀器及各項用物食物等一切情形須開送十三各船定案定罰單件送由甲必頓

（奥肥地）福利轉送堪曼特引欵（福）式仙晨旗官署名核辦十四請派員辦理科得瑪却會審事件由甲必頓（奥肥地）利福轉請十五凡關涉礮船裝物足數及船式樣與各合用全情開單送核

甲必頓總戒令　凡甲必頓或別項官員奉派為礮船當權甲必頓一到礮船即令船員導引於船內各處細細履勘如該甲必頓初次派到礮船未悉礮船情形須偕同口內留後候補之甲必頓暨瑪斯德昔不賴（即造船木工之首領）同勘如該船係屬火輪須偕船廠之欵芬安其業爾阿昔斯旦安其業爾同勘指點船身機器之利鈍或業奉部諭改變式樣須告之若查勘有可增添及改換處即開單報部陳明使當有益處儻船已大半裝就則毋庸請改又如船已當過遠差或為候補第一等輪船則不可請增改礮船裝桅等件業已齊備尚須額外預備桅蓬在該口船廠地方未曾開行之前先為裝試試過合式報明堪曼特引欵（福）又小舢板薄（脫）裝運大礮亦先須試裝礮位彈藥能否安放合用礮船在廠裝配齊全令瑪斯德將各艙裝物之圖查勘對否果屬合式開單分明礮彈藥歷儀物件食品甜水等噸數照後格式填寫註明日期甲必頓與瑪斯德止名送船廠總辦甲必頓於礮船監桅橫桅繩索船身船板機器艙房貨物艙間裏外裝配自己不可輕改並不許他人改變儻有關緊要不得已欲為改置須請示堪曼引特欵（福）或請水師兵部允行則可其所改變後來或以有礙仍舊重裝如故則其改裝之費即列於該員奉冊姓名下又如無甚關係未蒙允准而擅行改變則其費亦列該員俸冊名下凡礮船在本國司對勝除有水師兵部允許改變則不可改或在遠方外洋遇有要緊應改之處須繪成改裝圖樣送由堪曼特引欵（福）轉送兵部或堪曼特欵本船徑送水師兵部甲必頓派一羣人辦公酌派魯脫納或瑪斯德或式孛魯脫納或式更瑪斯德更派潑的官式暴特納官數員同往儻有水師槍兵前往則派囊格密勝官帶領同往帶領官不可離所部之人而辦私事亦不許手下之人離辦私事其派往船廠局棧房等處當差辦公須遵照章程辦事甲必頓先諭令該當差人等平時晝飯放工須回本船飲膳飲膳時非有他要事不可不到每晨照常用早點後即上岸辦公甲必頓稽查在船之船廠官工匠及他項人等喫用本船飲膳開單寫明各該人員自某日至某日在本船用膳俾總辦飭令於各該人等俸餉內扣除飯資礮船所極要緊者礮法及操鎗操刀等法輩船操法一律無異兵部於該船開洋時各給一書令各旗官甲

必頻及他當權官講求所須戒令規條一毫不容忽略儻或有緊要地方略為改動報部核奪甲必頻令㪚納每三個月用彈藥及開花彈等操演一次其彈藥由甲必頻斟酌給之不得過格式之數甲必頻每三個月夜操一次自領全船人員在艙面齊集成隊各執職司聽令一齊動手謂之極納拏掛得而斯若新派差使礮船開洋一月內須夜操開放大礮試演各職司技藝礮船所極慎防者火藥一物耳臺兒（臺兒即創制火藥匣人名匣用金類做者）之及木箱內襯馬口鐵箱均盛火藥之具搬動裝運小有不慎即易發火其為害甚烈設或不戒惟該當權官是問凡開放大礮用開花子母彈並試槍偶有危險甲必頻報由堪曼特款轉報兵部註明該礮用藥若干其危險係何緣由每半年發一次報單開明用彈若干藥若干開放若干次有無危險詳細報部礮有黃銅火門不用發火管其機括須用皮包或火門上面襯墊牛皮然後動機括打之免致火門有害迎送礮章程甲必頻依㪚納戒令開放礮船有火藥並活彈（即開花彈內裝滿火藥者）不可進本國海口如烏立呰諾兒怕呰碼潑立木各碼頭消船處儻堪曼特款或仙袅官許其進內口欲裝滿貨物或他務暫泊不多耽擱至九十六點鐘之久則可但該船火藥艙門不得開啟甲必頻須設法免船上火險立一總規條著明平時火險或打仗時火險各人員派定各地位各職司早為預備如或艙下或貨物艙或頭艙置鉛綫黑暗處除用代肥保險燈外不可用他燈及油燭置板上官艙除應點燈時不可點火不可私用光學之燐類及他項自來火或發火硬物或發火硝磺强水等類令指奔得於煙通包裹銅錫處常常稽察有損處亟為修葺船廠工匠或他工匠在船做工用燈甲必頻於將放工時令各工匠齊為熄滅派員在各處查看果否熄滅至於酒漆及各色容易發火之物祇准在天光明亮處開動不可暗處用燈夜間遇有緊要需用在艙面開用祇許用代肥保險燈用時仍宜離物遠些艙下有容易發火之物除代肥燈外不准用他燈酒桶用空後用鹹海水灌之酒房艙亦不准用他燈（代肥創造燈人名）甲必頻令年輕人員學習行船之理行船之法如無唉司嘗得在船應與手下次當權者照會瑪斯德或式更瑪斯德代理唉司嘗得教習事宜此有益之事便時可以行之所有式孛魯脫納密切曼（啞）內之爾開特（脫）應照例輸送脩金甲必頻令窑切曼（啞）內之爾開特瑪斯德阿昔斯旦於礮船熟習一切行船事宜並戒令須認真學習期於熟練由甲必頻總查功課一自早晨八點鐘起至晚四點鐘止不限定班次令總為學習如遇

裝桅裝兩律斛（吡）或起桅或裝橫桅或下椗起椗或别有不常做之事須令觀看二早晨九點半鐘至十一點半鐘應在內之爾唉司窄得處讀書三十一點半鐘或在海或在海口內港隨同內之爾唉司窄得用紀限儀測日景高度四下午二點鐘至四點鐘學行船法礮法如係輪船則學習汽機汽器用法凡礮船派作教習無論內之爾唉司脫（吡）島斛納魯脫納滑倫官或潑的官須開列等第名次時為升降以示鼓勵如開報則於此等第名冊抄錄送部凡學習船法行船之理行船之法計分七類第一類一講明船身各名目及造船之理及造大桅橫桅之法二講明兩律斛（吡）名目蓬之各幅名目每幅作何用法三學繩索各種結法結有分別用法第二類一學舢板槳法柁法大風大浪作如何行法礮船行海不得不在海學習如在海口內港宜加意學習二礮船各號令旗式能畫能講務令熟悉三學擲放計里表（名曰阿奧兩斛米斯其表以木為之擲於船後海中不沈不浮用速之繩每二十八尺有紅白布記號繩於船上繫船行三分時刻者繩放幾百尺便知三分時行若干里也與今之近亦大小同）並學指南針將三十二方向順說倒說脫口而出又學算船行因風橫下差若干度分又學測海淺深用鉛錘繩法第三類一學搓繩翦繩兩律斛（吡）配置法二分別大小桅橫桅裝配兩律斛（吡）位置第四類一講明各艙裝貨法二貨裝有一定地步並如何裝法三礮船人員飲膳處臥寢處輪班職司派定地位即各員潑的官平常本分事宜第五類一學習蓬帆法如收蓬或縮蓬或換蓬之類二學行駛時扭轉蓬法及頂上直桅橫桅換法三學牽動橫桅用活繩法並裝活繩法第六類一學用起重架法（如上大桅送橫桅等）學頂高蓬桅及頭蓬桅調駛法二學裝舢板縛住不搖側法取下橫桅在船旁作何縛法裝錨法及裝錨所用各件法鐵練麻繩等一切名目第七類一學行柁法及柁所有一切事件儻柁有損應用何物可以代柁法二學船之蓬與風有相關之法與行船總理（即務致）務令行駛穩妥三學下椗起椗繫纜解纜如船僅有一錨應如何免致船撞又用木排或舢板送錨入水之法切要（吡）遇晴晝隨同輪班官學海船各法甲必頓調任他船欲帶人前往如無礙本船公務則於式暴特納班內由堪曼特引敘福酌奪名數隨帶但礮船雖屬第一等大號而所帶人數不得逾二十名其第二等第三等船可以次遞降名數甲必頓應帶人數除拷格勝司的滑而特可克外潑的官不可多帶三分之一甲必頓於新任礮船額數人員內擇其同品級同本領有優行者撥回前船以補其缺儻兩船甲必頓彼此意見不合即請仙臬旗官判定否則請堪曼特引

款（福）酌奪又甲必頓差滿卸任未有新派礮船應將司的滑而特及可充先行遣放船冊內即為除名礮船額數人員如潑的官水手幼童未滿長差合同期限欲請捐放或因偶有要事回家將情節呈請兵部查核係屬實在情形將虧缺公項銀兩如數繳清可照該員捐放銀數捐放當權官須留意捐放人員實有確情可放並無違礙過犯劣跡乃允許遣放計開例定捐數潑的官人等水手人等當差五年以下仍在衆人等列者例定銀十二磅（按衆人等列者即隨同學習之人年滿十八歲以上未派職司並不在幼童之列也如隨同潑的官學習則為潑的官人等隨同水手學習則為水手人等名之口糧所以副官員各職司與幼童也）五年以上七年以下例定銀十磅七年以上九年以下例定銀八磅九年以上十年以下例定銀五磅十年以上（按十八歲起算）例不出銀其有優行可帶優行排住者照上例定銀數核減二磅薄孩（即幼童）三年以下例定銀八磅三年以上五年以下例定銀十磅五年以上十二磅（按銀數隨時由兵部酌定礮船未奉兵部阿亢旦極你哪行文關照銀數不可擅行捐放）一千八百六十一年十月二十五日以後潑的官水手捐放六個月重來礮船立十年長差合同可將前次捐放銀兩付還本人其還數如左計開凡潑的官人等水手人等當差五年或五年以內曾繳捐放銀兩來船自言其捐銀之數與帳合符則許付還其半如當差五年以上十年以下者則許付還三分之一如當差十年以上則不付還又水手重來礮船曾受龐剔銀兩則此付還捐放銀兩應扣出龐剔之數歸還公項所有付還銀兩即於阿亢旦極你哪處給領甲必頓在各人員中查出有屬他船逃避至此者應報堪曼特歆或仙梟官或徑報水師兵部儻該逃員之本船在此不遠無須候上司回文儘先押送逃員往該船為便又如查出有從陸路軍營或槍兵營務處或團練營逃出者應即開報將逃員狀貌一併呈報在外國司對騰有逃員之本羣陸軍在此者甲必頓可關照陸軍當權官來船面認無錯仙梟官令交帶回凡如此等逃員除奉部諭外不可令從遠方搭船出國

魯脫納戒令

魯脫納於輪班時察看船行某度如行近口岸有拍勒之處或漸近陸地瞭見燈光須格外小心他如有危險應行明曉之處趕行預備直至換班交卸其艙面瞭望之人應常加稽察免致怪風壞船並隨時預備打仗事件如防敵然又管柁之員令細心看准海路行駛不可任其偏斜船尾頻用速率表並計算每點鐘船因風橫下若干度分及偶然之事登明艙面日記簿又本羣當權官有號旗聽甲必頓之令懸掛號旗亦應登明艙面簿每輪

班交卸時即於日記簿署名於記事之左如號旗另有記簿亦須署名每日每夜所記之艙面日記簿另行謄錄於昔不斯勞（豣）簿（克）亦須於本班記事之下署寫銜名換班時前魯脫納將甲必頓諭辦未竟之事告知後魯脫納令其接續辦理如堪曼特引歛（福）懸掛號旗令辦之事未及辦完亦須轉告令其接辦黑夜行海時換班前魯脫納將堪曼特歛旗船在某處行駛告知後魯脫納或分羣之當權旗官船在某處行駛須指點其處換班時所見旗船或羣船行駛用何式蓬帆或應前進或應退後告知後魯脫納俾令依次序不紊魯脫納行船於羣礮船中須派一用心人員在船面查看堪曼特引歛福船之號旗有關係全羣之號令或號令他船或號令本船須看明報甲必頓夜行預備燈燭及應行預備各件及早齊備號礮火藥亦為裝好輪船夜行除白燈紅綠燈應用外惟號令燈可用萬不可以他燈混淆其間致有誤認之患海天大霧迷漫不能瞭望須聽堪曼特歛旗船或本羣當權官船礮聲遠近以辨方向遲速打仗時猝遇不認識之船須令人報知甲必頓一面趕為預備禦敵事務魯脫納每夜令麥斯德愛唐（姆斯）拷不賴（得）巡查各艙小心火燭吸煙及有不遵章程之事除應用例燈及病人艙房燈火外不得妄用燈火查畢報知另派式孛魯脫納密切（美以）在各艙細細巡察魯脫納令揩奔得或揩奔得斯美（脫）試汲水井積水多寡每輪一班須試驗二次船旁之礮門洞亦照查曾否掩閉又令挕納（斯）美（脫）查各礮曾否縛緊查明報知魯脫納於交戰開礮時手下各職司分段分事用心當差各人出於本心務期靈巧至於裝藥彈須專意細心勿任錯誤關於須先對準照星與所繫之物不可虛放礮邊不容多置火藥免致敵彈擊轟之患甲必頓船之次當權者為喀曼特如喀曼特不在本船則仙衰魯脫納代理其任所有喀曼特本分事務須盡心辦理與喀曼特在船無二所屬各員辦事有不合處唱令下艙候詢明再給差使遇有罰罪之事可暫為監押但不能用刑棍或甲必頓當權官身故或有病不能辦理魯脫納代理甲必頓職司纔得有權行刑又甲必頓奉部准告假或堪曼特引歛福允許甲必頓離船日久魯脫納代理其任

瑪斯德戒令　羅盤歸瑪斯德經管羅盤之方向針紙應多為預備又有沙表名曰阿與而豣來斯（以沙玻璃為之式如兩杯合底兩端大而中腰細置細沙於上端每三分時候上端之沙全落下端反之亦然）及玻璃儀器須時為保護並將指南針比較沙表與勞豣蘭（此即計里表也三角式以寸木為之）

（韋連有細繩繩上每二十尺分別顏色繩盤於船尾眺轆每擲海驗里轆轤之繩隨船施放即時即反沙未時未至毫釐埃使西記程名曰沙漏船主以沙漏定自時分數而繫尖木板於繩用轆轤轉繩而投尖木板於海中計風之大尺每沙漏盡則引繩視其丈尺以辨所行之里數）亦時為對準測量海水鉛錘之繩亦分記丈尺甲必頓之海圖風雨表經度表及行海各器具歸其經手管理如調任交卸或差滿結帳甲必頓報部時瑪斯德照格式將經手羅盤方向針紙圖表等器具交付其人收管應為開明附報送水師兵部轉交斯督爾記潑極吓哪惟海圖報海圖局礮船裝貨之法令不偏重款側船廠總辦有單開送甲必頓若係新造之船由坑錯勒（奥肥地）內肥開單交付甲必頓照裝甲必頓即將此單交付瑪斯德瑪斯德照單經手裝艙除別有諭飭外不得略有違式至壓艤處不容有木屑垃圾夾雜其間搬移水桶小心勿令損漏其水櫃之放水螺絲機括及櫃底機括不可妄動致有損漏船裝滿後瑪斯德於勞（掛）簾（克）首頁繪一艙圖註明裝壓艤若干某處裝物貨某處裝水櫃水桶大小尺寸水或多少食品桶數包數各物觔兩以為報甲必頓格式地步有時一面用空至須改裝圖內亦為註明瑪斯德接手時船或裝滿須查閱艙圖及勞（掛）簾所註各物件是否合符行海時須細細看船行平穩與否船性若何如須改換式樣宜指明呈報船之後艙間酒間鑰匙歸瑪斯德房收管惟當用之員取以開艙開時瑪斯德當面不許用燈火瑪斯德不得走開俟關鎖後將鑰收藏瑪斯德本分最要關心而律掛（吔）裝桅之事三鑽桅下節須堅穩不動上下接續筍縫有無鬆動致損桅節勿任裝法有不足之處常為查看不可大意其活動牽扯之繩亦常查看有無壞爛告知甲必頓昔不斯勞（掛）簾（即記路程書）歸瑪斯德管理每日比較哭克勞簾（即艙面題記路程稿）單所值情形是否確實將謄清之昔不斯勞簾交各輪班會脫納按所值班之記事行下署名每日十二點鐘過後送甲必頓閱看其所記細務約有十八項計開如左一常記船有偏重計差幾分二遇有關涉行船機宜或有危險或急水向何方流其流力每點鐘行若干路用各測天法定船行所在繪路程圖或路過某處或往某處巡查均繪圖每日風從何方至風力輕重若何若船係火輪圖中用硃筆繪所行之路以別之三豎桅橫桅小船礮位及他項貨物所費所失所損壞或篷帆破碎旗被風吹去無論何等緣由偶然失物若干餘物若干均記之四收進用物食物衣服牀褥甜水發出物件若干查驗物件何似或送還貨物經某官諭飭從某處收來交付何人一一註明五用物食物或自購公用或領到若干或發交商船或發交他礮船或發選外

國廠局物樣數目均記明六奉某官飭為改變食品舊單並額外添給不計價之物七衣物食品或桶或箱或包開用時須記某號有缺數亦記明八僱用船隻記其船名船主姓名何人租用船若干噸用若干時日價若干租作何用並聲明何以不用本艦小船而租僱他船或由九租僱引水小輪船或租某舢板或租某碼頭或租某棧房均記之十僱工在船發價若干或由他船借用記明人數用若干日每日聚集點名若干十一記練習各務十二火藥彈子開花彈小槍子或為操演用或因打仗用每日記之十三用滑倫論單罰人責人事宜（按滑倫論單名）十四有官員來船接艦或遣送人員十五總發俸餉十六搭載客人或男或女係何人吩咐十七船上載送人員備有生育身殁及婚配事十八水手工匠作何工夫及其他有可記載並不常有之事凡勞（耕）簿業經魯脫納署名不准改添或甲必頓允准由該班魯脫納改之則許然亦不能大改也瑪斯德於火輪事宜並記勞簿須用硃筆畫之每晝夜四點鐘八點鐘十二點鐘輪班時記風雨表度寒暑表度並用寒暑表試海水熱度遇有大風每點鐘記風雨表寒暑表升降分度勞（耕）簿（六）之外別有兩律瑪格簿（克）即將所記之事擇所見以論者兼非行海事宜如測海測天文定船所在並用何等儀器分有七項如左一為測經度分數二為測緯度分數三為指南針偏差四為朔望潮平時刻測星月以記之五為潮水大汛漲落丈尺小汛漲落丈尺六為風力輕重磅數並從何方起訖七所到之處或晴或雨節氣並測算緯度分數須註船所在之小地名船在某緯度究用何法測量而知之又用借地平器以測太陽定緯度先若夫測算經度應用經度表用某國某都正午帶並用幾處正午帶以核定之經度表記明何時在某處用正午帶對盤又或在海洋或在口岸內乘便測太陰以定經度一可知船行所在一可較整經度表又在海洋或口岸內每日查看指南針偏差惟業船之日則不論又須定太陽方向用司坦達坑孛式（斯準之指南針羅盤）或用測向羅盤須照舊位三角式攝之測太陽時須註船頭所向並將司坦達坑孛式與測向羅盤及桅邊行船之羅盤指南針較對無有差分如此便知船向某方行也不然縱有差分久之則差愈遠矣

式孛魯脫納戒令

式孛魯脫納所備大小紀限儀千里鏡等須隨身攜帶以期便用式更瑪斯德實切（吳吆）瑪斯德阿昔斯（呈）內之備開特亦各預備便用

時務通攷卷九

兵政六

水師下

大礮官將納戒令　礮用之照星望牌局中另包併礮發送來船將納須照礮碼頭裝礮之法用心對整裝之局中有軍照星望牌之蓋送來者須隨時蓋之裝時勿任有細物軋住或撞歪等弊如照星望牌不即裝於礮上則其眼筒須保護用螺管插之若無螺管或用牛油抹滿其眼以免暴露生繡匣本銅所外包以錫裝大礮起火彈如運裝於六等大礮船即裝於將納斯督爾隆（將納管[illegible]）背後之掛艙（用細索繫住懸空之艙雖大船設欲附而然后空不令搖擺）如船小無掛艙即用小擱繫靠於將納斯督爾隆背後無任搖動凡起火彈萬不可置近火藥艙其門鑰與藥艙門鑰同送甲必頓歸該管官收執火藥艙房非奉有諭令不得擅入開艙非將納親自開啟不可或實在可靠之將納斯美（脫）代開亦許凡進藥房之人須查其身邊不可攜帶出火之物足底必用陸路兵部所給之軟皮鞋以其鞋底無鐵釘也將納常令人於燈光門學習燈光發亮之法並免煙煤法裝藥彈之法搬扐之法除操演大礮戒令外其法有三須演熟之一裝藥裝彈於桶於箱於匣有鐵皮錫皮等包固縫縫須令不透氣不漏水為要二開仗時裝藥彈遠則用藥多近則用藥尖裝配後安置於桶匣分別字號裝於彈艙令擠緊不搖動不必再換箱桶其火藥不可四散各處除平常慶賀迎送操練運岸及因潮溼換藥外所有火藥均用絨袋裝配安置桶匣諸艙不可散存三打仗時需用藥彈將納立於彈艙藥艙之外艙承接遞送踏足之艙板用錫包裹上浮薄薄一層水將納立於其水上搬運彈藥將納須留意照顧開箱開桶勿任忙亂戰畢開令封閉藥房彈房將納將開過起火彈箱匣逐一查看仍編次序照舊存儲封桶封箱之露丁漆將納預為籌備臨彌封時將露丁在手掌搓揉令軟將箱匣縫彌封桶眼塞以木塞亦彌封之照舊裝艙平時常查箱桶彌縫之漆有無脫落須補封之箱桶之首寫明內裝何式起火彈以便將納諸人知某彈桶在某艙桶如欲取用暗中亦可摸索也

薄勝戒令　薄勝之職常在艙面無分晝夜眾人出艙做工常為監察率同薄勝之副（英語之美次）令眾人聽令辦公均須

認真照辦每晨八點鐘之前薄勝須令其美火（即薄勝之副亦有大副二副等）查驗桅繩而律（呼對）看本船有事與而律（呼對）有所關礙（知百本扯照桅之件）應告知同時輪班之官設法辦理錨與桅桅與接夼之横桅並舢板薄勝須經手縛住不令鬆失其行海之蓬帆繩索等零件置於取攜便捷之處舢板船係薄勝最喫緊之務須時為預備應手可用船有麻細舊繩奉諭打開應查核改變用法打仗時需用修補而律（呼對）之繩應特意整備以便取用礮船所用鐵絲繩裝船時薄勝應習船廠裝法俾日後鐵絲繩損斷可以自行接連

指弁得戒令

礮船奉令開差指弁得細查整桅横桅其已裝在船及在船廠未裝者均須查驗是否堅固並查船身及彈藥閒貨物閘艙閘各處如有弊病或有缺乏即告知甲必頓及瑪斯德皆不賴埈（造船木匠之首）船已出洋每晨八點鐘之前看船作何行駛整桅横桅有無彎曲及他項弊病即告知輪班官打仗預備礮彈打穿船洞之塞子令必合用打仗喫緊時偕同新派幫助之人常在各艙面行走查看見有火彈飛到即尋覓彈洞亟行塞住

爵伯倫戒令

凡教師派為礮船爵伯倫須得品行之優禮貌之莊規矩之嚴方與行教經旨相合並令船上人等敬佩為是爵伯倫用基督教道理教訓礮船人等不獨甲必頓送學之人即未經送學一切各項眾人幼童等無不各率以教每逢主日（即禮拜日）令聽經文迎敬內問答解釋與聽凡船內人員有關涉教事應由爵伯倫講解者爵伯倫不容推諉但不可以英本國所行耶穌教內問答強令他教人學習並強令讀耶穌教書然不讀耶穌教書與不聽問答解釋之人甲必頓須查該人是否夙習他教抑係懶惰緣由第一等第二等第三等礮船開差出洋船上幼童數足甲必頓令丕瑪斯德按期付銀爵伯倫（如船上無爵伯倫則銀交付內之爾獎司牢擇此銀將為購買石板石筆紙冊筆硯墨水之用）初派發銀四磅以後每期發銀一磅十喜林第四等第五等礮船初派發銀三磅以後每期發銀一磅第六等暨六等以下礮船初派甲必頓可令發銀二磅以後每期發十五喜林（以上發物件須隨時看人數多寡斟酌給之）　一千八百五十七年二月二十四日水師兵部所定

本國司對勝旗官船暨護衛口岸礮船皆歸額外定數

醫官戒令

喚司伯島極你嘅暨特必得喚司伯島極你嘅管轄某處汎地醫院船須每日親往醫院船看視病人屬何病症醫生如何醫法飭令盡心醫治如有要症日往看視兩次醫院船收醫病人及受傷之人分住各艙喚司伯

島極你哪察看艙房有應行修整令病人安適之處須告知甲必頓修理嘆司伯島極你哪特必得嘆司伯島極你哪查檢器具藥料及醫務一切應用之物如有缺之開單關照堪曼特欽請領不論何等破船俱有藥房艙存儲藥貨首琴於裝船時醫院藥棧房領到藥箱先將一箱藥匣藥瓶等出空裝於藥艙櫃內架上將空箱繳還棧房藥貨不可置於艙底酒闌及潮濕之處如有變壞惟首琴是問且須穩便易取時往不令搖動用畢後再開一箱出空之大小瓶及匣仍置箱內不可以空瓶空匣置諸架上每年要需可開單領取單內註明存餘若干應補若干甲必頓核準後併空藥箱到棧房領藥即於下午三點鐘赴領還物亦然至於用藥器具一年不可領兩次其食物（以公費隨撥計）（[illegible]）或因船調差或有額外多費而請重領則必報待勒叨極你哪又脫勒斯一類物件（脫勒斯即醫帶藥手術箱此船下坐以之未佫肚腸者）無論何時請領即行發給並付用之收據照格式填寫存與年帳並送設藥物有不合用不得列入發用項內亦不列入存項照格式填寫三紙報明因何緣由致失藥性藥力一紙併藥繳送棧房一紙由甲必頓送堪曼特欽一紙與棧房收據送部林檮器具（凡大小瓶之類）或失去或損碎係屬事之不能免者不可自行開除須報待勒叨極你哪陳明緣由纔能準作報銷（假如第一號第一等戰船藥份三箱作二等至第六等又第二號戰船藥份二箱第三號戰船藥份一箱）遇有風大浪高之時船之下層艙窗不開或因他事不開內有黑氣熏蒸致有氣味首琴即告知甲必頓掛一火爐并於吸水井內或艙底無要害之處掛一火鑪須使炭氣出去凡有傳染之疫或疑其有疫氣須告知甲必頓用驅疫之法艙內令潔淨乾燥通風為要僕業已有疫即告知甲必頓將病人所着衣服換下於下風處吹散其氣用肥皂洗淨另給新衣一套病人被褥亦用滚水浸洗曬乾給還每日將所用之被單褥單絨單在下風處吹之不可與衆人衣服一處風曬首琴有日記簿登記病人姓名病情醫法送甲必頓閱如察看有關涉病人適意之事應如何設法應告知甲必頓為之料量俾病人患傳染之疫須報明甲必頓令伊上岸醫治如不能則往房須與衆人隔絕設法免其傳染至有傷損之人如明知受傷緣由亦載於簿其簿空頁寫滿即於後面格內填寫船上人員有未曾種痘或種而未出首琴務令種之自下苗至結痂須一一登記設有天花亦登明因此水師兵部於年貌冊每冊空有末行以便登記曾否種痘等語首琴奉甲必頓或本船當權官令查新來之人其身體能否合於破船辦公須詳細查驗併查該員從何方來船防其帶有時

疫如其人曾在格令業黌醫院已否得有賞欵均須查明凡有人自召募局或召募船來者內有不合公用須聲明如何不合之處俾甲必頓照戒令辦理計開查驗衆人幼童各條一查外貌精神强壯四肢百體相配相稱靈動利便眼睛有神皮肉堅結唇紅齒固聲音洪亮胸膛平潤腹不鼓脹有瘦肉精力腳心凹空短長合度若或相反則身不堅固即為無用之人矣二查驗身體於密室內卸去衣服驗其四肢百體長得勻配齊全與否有無殘病或不堅固又查其心地清明有無昏暈嘩仆之症三查眼目有無疵病或有風眼淌淚與否若盼一目而身堅壯仍可錄用四查耳聾與否有無出膿停耳等症五查牙齒有無脫落無礙咬嚼與否六查有無肺病咳嗽吐涎及他症七查心臟有無疵病及脈管跳血囊等症八查背脊平直不駝曲否如生來背本圖厚無礙辦公亦可錄用九查手足有無麻木有無半身不遂筋骨曾否斷過節骱有無伸縮不靈手指有無壓壞脫落兩腳有無疵病若手足曾斷復續略軟縮短並無他害亦可錄用十查有無臟墜疝氣之症小便通利與否設有疑惑醫生不可妄用器具試驗腎囊有無腫大有無痔瘡脫肛十一查廻血管有無發脹有礙用力之處或須用帶束縛行走得毋不便十二查有無受創未痊頸間有無瘰癧十三查頭皮有無鬎鬁皮膚有無疥瘡須為醫治以上各項病症一經查驗或暫收或不多時有礙辦公總由醫官首琴等酌量棄取選有多費醫貨物不能照常例戒令則所開之帳須將因何多費之處委曲聲明否則首琴交卸後名不得列半俸冊

安其業爾戒令　汽器火爐有損壞處該船報警咲司伯島（奥福）美布（西）劉即往查勘查出疵處指明如何修補之法即設法修補報堪曼特敬或仙臬官指明損壞緣由式樣或本船不能修或須請幫助修理其於未開報之前須親眼查明汽器火爐損處並知本羣船內工匠物料有不能奏手之處然後報明堪曼特引敬（福）或仙臬官回至海口船廠修理當時請堪曼特引敬（福）或仙臬官令本羣各船當權官又各輪船欽芬安其業爾開報船上所用煤炭式樣咲司伯島（奥福）美布（西）劉將各報彙集比較各船實在燒用各煤式樣何者省用何者裝船合宜何者生熱最多每相能得若干馬力何者灰多熱少綜核記明報抗錯勒（奥肥）內肥

西安其業爾戒令　欽芬安其業爾開單詳報汽機有無弊病由本船當權官轉送羣破船咲司伯島（奥福）美布（西）

劉戉送船廠歆芬安其業爾俾明曉該歆芬安其業爾手下汽機若何如唊司伯島與福美布而劉戉船廠安其業爾來船查勘歆芬安其業爾即引披各處詳勘不可隱匿一處致自害並害公也礮船未起椗之前歆芬安其業爾檢點汽機各件油煤等貨物全行上船其間有緊要汽機之件須多備一副存儲於船以備不虞之需裝入船時加意安置期於便捷取用為要各式油及煤與牛油取用時務令簡省但不可過少致礙運動此等各式油只供機器之需不作別用歆芬安其業爾於熄火停船時令將火爐煙管之火煤暨近火欲各處有煙煤打掃潔淨凡行海時煙管（即火爐之蜂窠眼）內多火煤阻住火力須報明本船當權官熄火打掃或有數煙管多火煤則調換熄火打掃爐熄鍋空時須設一妙法去淨鍋內鹹鏽沙泥行海時欲吹去鹽漬須加意於上面放氣管放氣令其聲連續而長安其業爾每輪班時口嘗鍋內之水鹹味厚薄如太鹹則吹去其鹽漬其查驗鍋水之法用火力表若鹽泥多則水重而火力加多火力表較常時多過數度而水仍不沸即知水內多鹽及各質（凡煮清水火力至二百十二度則必沸過此則多鹽漬或有他物質在內）又用較重表量水浮力（英人名為哈得羅末特凡水內有物質其水力必重較重表刻定分寸與寒暑表同式遇淡水無質則水力浮高若鹹以鹽則水力加重火力表過二百十五度仍未沸也）法將鍋水煮沸者置於瓶又將清水置於瓶以較重表插入量之若鍋水重於清水過數倍者知鍋底有鹽鏽成片極關緊要須設法刮去之或啟鍋底門或閘下面放水管以冲去之

內乏爾唊司脫勒島戒令　內乏爾唊司脫勒島墨有關涉密切與考試格致如天文地理等學須盡心教導引披上進每日十二點鐘測太陽高度亦須親為查看礮船如無教師爵伯倫則內乏爾唊司脫勒島總須依照爵伯倫戒令辦理

德國海軍大略　海軍為防守海口保護商船並藩屬而設有海軍樞密大臣贊治欽派海軍提督為大參謀又欽派海軍提督為尚書掌海部以二等提督二員為參謀官分辦本國東海北海防守事宜立水師學堂練勇學堂教練凡水師木弁水手礮手並施放水雷旱雷之工兵登陸之步兵有總辦教習等官巡閱監操等官軍中所需設官分門辦理一如陸軍之制造船有塢有廠有軍械庫又有購儲槍礮水雷各局水師兵分名目一曰師船一曰西外阿（猶華言水師兵船）一曰水師哀而薩司利叟（譯言水陸外留後兵額）水師船分種類大鐵甲船四種小鐵甲船一種快船四種兵船一

種郵船一種魚雷船四軍（十五艘爲一軍）水雷船一種測量船差船各一種海軍學生練船一種

海軍學生　海軍學生須在文法學堂先習書數考取後派至兵船當兵一年稱爲海軍學生又乘兵輪船赴別國練習風濤一年隨本國大隊兵船海操半年察有體質果能勝任者始派赴水師學堂學習駕駛理法十一個月考試後由海軍提督傳知曾與同船之水師官公同保舉必俟衆謀僉同方得奏保千總又在船數年果能稱職再赴海軍大學堂習上乘學問庶可洊升官職

試演陣法　水師有頭等鐵甲十八艘快船六艘差船兩艘新式水雷船四艘鐵甲以三艘爲一隊（西名斛羅激即隊也）共成六隊分爲兩迭肥陳（迭肥陳隊之謂）分每迭肥陳有三隊（即三斛羅激）或分作三迭肥陳每迭肥陳有兩隊統屬於一喀曼特尹谿府（統領之稱）兩愛特美稍（提督之謂）每迭肥陳後隊主將爲老成甲必頓（一船之主）此十八鐵甲分三迭肥陳每迭肥陳六艘各有一提督帶領每三艘爲一隊每迭肥陳之第四艘有老成甲必頓督領之設如阿立搿纜特拉罕扣里斯瑟爾吞三艘派爲領隊旂船其後各兩艘如阿行地斯鐵甲之類計六艘爲先鋒領隊各行之第四艘爲彌拏叨之類斐得洛方芒捺克勞脫克來特勞脫滑騰黎集斯吞蛍迭翻蛍六鐵甲居各行之第五第六位置將船頭面無用之繩索器具運送上岸祇剩中總桅橫檣篷駛行煤加額多備拖船纜索亦多備快船如英康斯坦脫之類派黎合愛特美稍領之其機器如火輪其篷如快夾板專務巡探並捦拏敵快船以得敵情並掠船隻差船如來佛雷之類聽候喀曼特號令在左右行駛水師探查時令水雷船居後敵如來時水雷船駛出群船之兩旁平時水師無水雷船有戰事即於商船擇堅快者充之敵如犯我海疆即派令迎敵此水師威力甚大且無額外動帑浮費又保護商船更有次等鐵甲未操練之先各統帶等確查行駛速率及旋向快慢汽機轉旋各次數能行若干路次求各等速行時能旋向何若又於各等速行時特令旋向查舵轉若干度此試驗果確實須記載簡明各船甲必頓既知本船力量與旂船比較得能不即不離可以隨同排陣否則操練總難循序合度也試演合度即令屯聚一處由統領派令協同快船並他小船前赴巡探行駛時互相保護如臨敵然操練每三船爲一隊法誠至善船成單行魚貫而進或分作兩三行或排作一字式並行既歸隊而位次不可紊亂彼此皆有限界十八船如六隊之便六隊如各船自操之便也

從各位次調換陣式並調換方向演習純熟一星期即可出戰一見敵即照意見排隊喀叟特尹駱府旂船先從向敵所部各船按備陣式隨同前進分兩行銜尾而行或排一字陣並肩而行敵船面積狹者應照銜尾行陣面積濶者應照並肩行陣各船王甲必頓相機而行預將四五陣式表明於衆前俾各該船得令即循照行陣臨敵各循位次不亂一每隊船隻須禀承本統領統領即以一二三四號旂指令所部某號船如令行駛一各隊須守各界限遵守統領旂船所示遠近方向臨陣時掌號須簡明令各隊循照行陣其暗號（西名雪結納爾）不外指南針行向惟加一某迭肥陳旂號俾令如所進退旂號在前桅意令其前進旂號在中總桅意令其向敵行駛各隊距度不得紊亂如已駛過敵船則旂號在後桅令某隊上前救護或助某船掠去敵船敵船面積小者本水師分兩迭肥陳跟蹤前進須令敵船由外邊行則我船近岸船旁挨次燃礮不致誤傷岸人並使煙戧蔽敵令不得窺我後隊各船均折向敵（西書謂照羅盤針從向盤三十二向西名肸引脫每旋八個肸引脫即旋九十度也）就煙戧內以撞頭撞破敵船戰陣變化以快為貴所以船有行走遲慢者每致壞事既無敵船堵害彼此隊伍分張而來即交衝而過視敵船行駛有偏斜者即以撞頭撞之水師整齊奉令行過敵陣仍可排陣回擊敵人敵如靡亂或排隊重整而我船適至可以襲而虜之頭排水師復陣快者可以再戰或闖往敵船或令下旂投降惟主將神而明之

試演行駛速率並旋向快慢查驗汽機法　一汽機每分時轉得若干船行速何似二於各速行時船旋轉得若干度與船未行時旋轉何似船既旋轉一周取驗直徑長短數旋有幾分時候分晰註明又如換加新舵或易他器械亦須重為試演三需幾分時船能停駛令汽機退行若干時並速率既如船之力量庶不至鏈索繃斷及撞壞他船四照公定速率記明舵轉若干頭等鐵甲於臨陣時照公定速率旋舵得八諾脫（諾脫紀程繩結也）或十諾脫視舵柄所指衆限轉若干度公定圜周直徑有五纜長（每纜一百二十拓或七百二十尺）此圜周太大轉旋不甚靈便嗣後直徑或減至三纜以內惟減過短船轉之力盡喫緊於舵矣水師操演轉舵照公定速率為佳尋常大小速率不相上下轉向旋周直徑長短亦參差惟船有快慢所旋直徑與公定者有加減之差假如十五船或五迭肥陳成排並行俾令轉右八胖引脫行駛則船轉易成銜尾行若令轉十六胖引脫（本向南轉向北）能不與不照公定圜周之船相撞否甲必頓廓侖云水面船

旋方向所行旋周直徑須一律長短船主既知汽機與舵力量載明於冊以摩對敵綽有餘裕矣

水師排陣須知　一陣之面積應廣濶不可深厚二狹面積而深厚者亦有用處三方式即深數與面積同四零星分散不屯聚一處各出各見以圖戰勝總水師船或十二或二十序次編定號碼分為二迭肥陳第一迭肥陳自一號至八號餘即為第二迭肥陳或分三四五迭肥陳欲派三迭肥陳即於二迭肥陳後船抽派之欲派四五迭肥陳須合兩挑選派老成甲必頓管帶

出洋水師照暗號書調派法　水師出洋有暗號書照法調派試演計有五法船如不用汽機行者派成二迭肥陳並行二迭肥陳相距有十六纜之遠第一演法速率不加減船分兩行相距十六纜或分三行相距十纜各船前後距二纜初演令各行船齊駛上作並肩一排續即退歸原步次演令分作小隊亦令並肩作一排不拘二行及三四行一律作銜尾行再變為並肩單行如是操演純熟臨陣可以如指發暗號則二迭肥陳末後二號船可以不動餘均挨次駛成一排並肩式愛特美顙況陪曾如是試演管帶官照此法試演一小時行十諾脫法極簡便便知汽機速率舵旋靈捷之妙第二演法大率相同惟速率各有加減照上法更簡便惟領隊船行不更改步驟餘俱如法變演第三演法或成段單行或照分隊成段或再分小隊成段船行方向一船直線向敵（西名排令蘭）一循半象限行（即左右分其斜）（向敵西名齊李兒廓脫）一循彎弧線行（西名薄蘭）布陣之法排令蘭最簡易視暗號轉舵或轉右或轉左以避危險是也廓脫薄蘭二法不論單行變行皆屬累墜如前後參差以之攻礮臺固佳若水師行陣則不合耳第四演法三四船成隊法英水師部准其備用查暗號書有數種排陣法有面積闊者有面積狹者余謂各法備各喀曼特尹谿府擇用可耳各喀曼特自出主見演習純熟施之於用較之以成法限令勉從更佳一千八百五十七年法國出有水師操法內有四船為一隊各領隊船行前餘船挨序並行聽候指派而已甲必頓闕羅云大羣水師分似此小隊行陣自較簡便所以然者小隊便於進退聚散夜行亦不迷失愛特美顙況陪首定軍船次序分小隊行陣固極一時之盛然尚未求精當也第五演法包括水師各陣式調換行駛成段退行並成段換向又暗號書調度法調遣水師更改路道循限期到碇而且快若海道廣濶調遣各隊尤宜如期確到行駛遲快乃不誤事耳其他演習不在敵前較為次也

小隊分法　假如一大隊水師或十二艘或二十艘屯聚一地每船一到即派某隊編入某號如此一統船能以三數分盡者即以三艘爲一隊若三數分不盡則分餘之船不成三數亦可設水師祇十六艘即四隊每三艘一隊每二艘或十七艘則五隊每三艘一隊止二艘或十九艘則三數分盡成六隊餘一艘遣赴他處可也派定隊數即分兩迭肥陳或分三迭肥陳每迭肥陳中有二隊或三四隊

派船成隊五式　第一陣式領隊船升一字號旂則二號船照羅盤行向五胖引脱（胖引脱羅盤方向之線也）在領隊船右後距二纜三號船行向六胖引脱又半在領隊船左後距有四纜與二號船之左後斜角四胖引脱距三纜第二陣式領隊船升二字號旂二三號船與領隊船距度同惟行向與上相反即二號船到領船左旁距二纜三號船到右旁距四纜此爲水師分隊操演最要之陣式與況陪所定陣法畧異況陪法二號船位置行四胖引脱距二纜三號船行七胖引脱距三纜半第三陣式領隊船於行一二陣或四陣時升三字號旂二號船行至領船直線後距度仍二纜三號船仍舊位置第四陣法領船於一陣二陣三陣式時升四字號旂三號船行至領船直線後距仍四纜第五陣式領隊船並升三四字號旂二號三號船行至領船直線後距度同上則銜尾式也此三四五陣式祇將舵畧動即合敵如竭力來攻則後二三號船皆爲領船所蔽船經過狹海挾或下椗泊時用第五陣式最佳一統水師皆成隊照第五陣式即單行銜尾領船距二號船二纜距三號船四纜按序行駛一無擠礙

衝敵破陣法　衝敵之方時議不一疇昔猛將雄師衝敵陷陣驅散其船艘而講求行駛者或以撞頭撞敵或鈎奪敵艘並阻遏敵師令不得救其散失之船而必掠取之較之今法固不同矣敵若用古法以船側旁向我則正合我撞頭之用假如脱來法爾茄之戰（法蘭西與日西巴尼亞合攻英國）敵船翼比相闈英師困在垓中斷難衝突若以今法施之可直撞以破圍矣且令用汽機行船亦萬不能密圍彼此接戰各思以船頭相向而不肯以船腰授敵戰法不論何陣總以衝斷敵陣爲貴彼此皆欲相衝亦萬無能免衝擊之法惟新法以三艘成隊以三攻一可操勝算凡水師不能一律齊到即按時而齊速率或猝奉他令則必重計程途未免參差自亂也若三艘爲一隊本隊有一船被捦即旁隊可以援救各隊各能自主非如古式之牽連瞻徇致不得自由以救人也甲必頓廓命謂此各自成隊爲不妥擬設派

出巡行洋散漫無陣不相統屬未免單薄然一二隊船齊力衝陣得功較鉅且彼此皆可相助若既衝過敵陣仍可整隊回攻若如廓侖之單行陣法能如是收奇效否

臨陣擇用暗號法　臨陣暗號意見亦各不同令各部將准自用暗號以示本隊嗣後兩軍相撞當有簡便定章水師各歸次序旂號易於瞭見然欲其一見即曉亦頗不易簡便暗號如下各船近敵時照羅盤方向用暗號旂幟升旂前桅者令送肥陳領隊船行向或令各隊首船行向則升旂中總桅每一送肥陳旂號歸一隊船悉從領船所有公共總暗號各隊船遵照通行若已與敵離即升旂號後桅令整隊回攻各隊須常守限定距度而暗號不可多多則雜祇備二三式一見即知甲必頓闘羅於操水師時謂戰陣之際烟燄蔽天莫辨旂幟人皆慌忙搶攘聽各甲必頓自主各暗號旂均無暇顧及然未臨敵之前各隊操演戰法與統領發令旂號均早習熟詎至臨時烟燄内始奉行乎又謂調遣周折不明人既昏亂領船亦忘其行向統領續發暗號亦不及更正迨後再發旂號船皆亂撞勢必為敵所困然調遣之方只須用二暗號在前中二桅可無此弊若總暗號可於船頂升旂無庸高揭桅巔也

攻守兩法　甲必頓廓侖論水師攻守法云我意攻敵時船艘須排列緊密則力較厚此說與分隊留後之法相反又與分隊攻守亦相反顧成隊行陣未始不可排緊然過緊則各船難以盡其所長船艘聚集一堆實屬危險甲必頓闘羅謂重笨之船難以聚集船如排緊成段戰既難施撞頭亦屬無用且頭敵船一壞其餘後船皆為所亂以故戰陣要旨不外攻敵要處自處切莫阻險二語甲必頓廓侖以成隊法散行孤另敵或阻截呼應不靈予謂不然各隊既成行不致隔遠何至為敵所斷且船行甚遲敵何敢截況銜尾成陣即欲圍攻而敵陣已自亂也

戰事調遣　論戰事調遣更有不容已於問者喀曼特尹谿府所處在旂船抑在小快船乎甲必頓廓侖以意大利潑賞筝換船為言謂升旂不必拘定旂船孰知愛特美籟潑賞筝之坐船因敗壞而更換乃一時權宜之計廓侖以水師與陸軍比水師之愛特美籟無異陸軍之極納爾暗號限定一種自己既可瞭察戰船而眾船亦易於識認喀曼特尹谿府船須出隊明顯不得與眾船平列此言未始不是但其位置仍不離遠眾船須在平列線之首行非若陸路極納爾在高處可以指麾戰場敵人歷歷在目本營近在眼下而水軍統領船與眾船均在平面彼此難以瞭斥

且旂船苟遠眾船。眾船交仗時。或衝過敵陣。嗒曼特尹谿府旂船不既落單乎。旂船照羅盤方向。指揮布陣。若此則旂船與眾船。為敵船所間隔。則如之何。疇昔水師皆帆船。陣式方向改變。全恃風為之。欲衝破敵陣甚難。今則以汽機行船。統領應在旂船督陣。是水師之覺特美額不能與陸軍極納爾比。明矣。然則與馬隊帶領較。尚屬近似。有時統領奮勇直前。眾船隨同衝過敵陣。可以重令布陣回攻。

恃礮恃撞戰法　如彼此各有一船。離羣出戰。有恃礮。有恃撞頭。各出本領以相鬬。猶之美國南北相爭。阿辣拔瑪與扣薩住之戰。其行駛與旋向。力皆相埒。兩相行撞。團團旋駛。而終不能近。若然。管帶祇發礮攻擊。更視敵之他船。可撞即撞之。甲必須專心用撞而不施礮。彼此轉旋不已。須令礮擊敵船輭弱處。平時須搜羅各國兵船圖說。以便指令礮弁水手。為臨陣擊撞之用。否則如阿辣拔瑪炸彈之多。以為扣薩住船之爐與機器。定已打破。而孰知未中其要害。炸彈大都空落。而終不免為扣薩住所撞破也。

操練礮手法　操礮以簡便為貴。其要括以兩言。一令礮弁並接替礮弁之人。安置礮向。務求迅速。於相近距度內之物長百尺高二十尺。迅疾飛行而能的確擊中者。一令礮手裝彈藥及洗刷礮膛等務。速而周到。能接續裝放無誤。即如敵船銜尾而行。前後船距祇二纜。用汽機行駛。每一小時。行十繩結。而我船駛行之疾。亦與相同。行過一敵船。我發一次礮。則是裝放齊全。祇三十六秒工夫。乃能挨次擊敵。平時訓練極精極熟。眼明手快。庶幾能此。若每出欲重整方向。則不及矣。

船旁開礮法　一兵弁自行燃放。一用照具看準燃放。一用電線燃放。船旁礮用電線發者。電學務精確。乃可。電具須常備足。以為一排礮之用。亦須演習純熟。瀕時方始可恃。用照具有不便處。或天色不佳。礮洞須俟燃放始開。或有迷霧。或昏暮。均不能用船旁一排礮。須一一看到。不賴通聲管傳話。致多周折。用電線則管電機之人。須與甲必須通聲管相近。假如甲必須喝令右旁礮手曰。敵將過。礮手即就右旁礮弁看準。聞令即撳電機燃發。一排燃放。礮手俱退後。裝彈藥後即送礮出洞。看準後。礮手退至船中線。偃臥艙面。候燃發即一躍而起。其一號礮手主看準向。又撳電機之人。或拉引藥管之繩者。獨不能偃臥。此法應弦合度。人亦安穩。

各礮燃放法　各礮燃放各聽其便者礮手不能退至中線料理須速得機會確當即發若是船內不免有鬧聲甲必頓須常常發令指示礮弁以敵船所在庶器清靜耳礮在旋塔內者各自便燃放較船旁尤便以塔能旋至準向也若汽機等有壞不能行駛則全恃旋塔能取準仍可擊敵船於陣中照本隊船一式一齊攻擊礮方向斜度不可斜過十五度若斜度太過不僅敵船之靶不大且彈斜擊即滑落而力不能入近時船用撞頭礮有向前燃擊者予以為此法不甚佳船頭礮擊來船彈之中否不可知而究嫌靶小易斜出且一震而羅盤不整烟蔽中尤致驚慌敵如來撞必撞其腰而船旁礮尤不可緩若果追擊敵船則船頭礮不可少

撞頭功用及徵驗　水師日後爭戰撞頭必將大用近時無大戰事撞法殊不多見試以意論之兩大鐵甲彼此迅行或兩頭相撞或欲撞其腰所有徵驗論列不一律薩之戰與船之否迭能麥克斯與意船之黎意大利均用撞法其統領剔奏叨夫戰紀云我旂船管帶於一小時內撞意國鐵甲三艘兩艘受大傷一艘撞沉今所造撞頭鐵甲其重較否迭能麥克斯幾倍而其堅固較黎意大利又數倍也甲必頓廓侖謂律薩之役徵驗如是將來水師之益不在礮而在撞頭法水師提督妥卻云水師軍械最要在撞頭甲必頓潑羅論水師操練云撞頭為水師戰具操演礮法並須操演撞法甲必頓陶勝論水師礮亦並及撞頭之猛謂戰陣中有無數機會可用撞法照現在造法船艇高低皆可撞由是以觀諸說意見皆同國家有水師宜悉用撞頭各兵弁應操練用法甲必頓廓侖謂水師船位置須以船頭向敵非必欲撞人也而實所以免敵撞斷不可輕視敵人專用船旁之礮而以船旁授敵撞也以是水師交戰第一位置先用船頭予以為兩船相就斷無兩船鼻相撞之理（船鼻即船頭豎木接連龍骨者西謂之斯堆姆）若船頭與船頭撞則常有之顧船頭相撞所損實大兩船對面直撞船頭雖無大損而其激勢甚大機器縱不至不能行而鍋爐等必移位置敵船如對面駛來欲免其攻祇將船頭整對以迎之若轉而避撞則船旁必為所乘船腰被扯裂向後敵船回激之勢反少倘敵船讓我則我可趁勢撞之其徵驗亦同此視管帶本領識卓力果必能照此法行之似此撞法而撞人之船所損最小倘或欲撞時而敵船轉舵與我船平行則亦不能撞矣當是時管帶縱語練而於慌忙之際難測敵船進退或舵轉過早而撞頭撞於敵船頭之堅處（即船之頭骨處）敵船禦敵之力甚大本船反受其回激之勢則必與俱沉矣

撞頭果撞敵船中腰當處仍直行而前敵船必斜裂至後或即磨擦而過非果欲深入也如是撞最險是則船頭相向切不可稍有游移而轉舵以救人撞也甲必頻廓命論水師攻守而詳述撞法雖專論兩鐵甲相撞然論大犀水師地步狹窄之用撞也內有人所易忽者二端請撞頭船兩旁有一團隱妥地步祇令船與平行不離其處即不致受撞又一船直行一船欲截之則兩船行駛之路為正交勢甚危險遲早不過數秒工夫必有一船受撞者是以操演之時須留意此種行徑兩水師行陣業已罷戰或有留後撞頭船行駛之路與敵船所行之路正交或後布陣出攻而敵未復陣船尚橫行則出其不意直撞其腰當時撞人之船所行道路與敵船所行之路相遇處成鋭角不成直角撞令敵船斜裂則本船回激之勢較小既撞則幾與敵船平行即或銜尾之敵船斜出亦不能撞我也管帶若無見識任敵駛轟擊船必大傷果能將敵船撞沉或以砲擊敵即可於敵船隙中直貫而過以是甲必頻主意堅卓其利較勝於鐵甲撞法斜向敵船腰後當其轉舵而斜上駛成鋭角度實為用撞之妙法但行駛不能一定即情形亦各不同務臨機應變可也前言戰船不能轉出陣界而行撞之法由喀覺特尹谿府發令各船甲必頻奉行耳繼言之敵船直撲而來我必令船頭整對其頭撞兩船堅者不過鐵銷等件走動見敵船讓行而我撞頭必審其前鐵錄後處撞之彼此所行水路成鋭角度撞入其船之鐵甲下一直駛前不啻劈破其船板而令斜裂向後也蓋在彼處撞入無抵禦堅處我船先斜駛向敵行之路又可撞其中腰一欲攻令著實二不致自損三從而銜尾之敵船不致與為正交此法可令水師純熟演之

調遣水師六法　一發備戰暗號令旗令各船將無用物件横拖等並船頂盡行撤空將遮攔水雷之鐵網架搭於船頭汽爐生火汽機之汽備足二瞭見敵船即令水師船改道迎敵並發暗號令用何等陣式以備前攻三水師操練純熟後旗船統領會同各將官詳議何等情形用何等攻法分一二三四等號目開照各隊甲必頻令瞭見旗船升某號旗即知用何陣法各隊船照所著暗號調度而行直至戰畢乃罷四戰時奉令不論何陣式何暗號須一直遵照施行迭肥陳首領及領隊甲必頻須保護隨從之該隊戰船五領隊甲必頻各領隊船依照距度八纜其行駛方向照隨時暗號施行各隊後一船須確守距度位置常視領船暗號旗且隨領船行向駛行六戰船直衝敵陣而過

或從敵旁衝過。路須一直前行。即欲用撞頭撞敵。或欲免敵撞。亦不能越出直線之外。縱或轉出陣線外。事過即復原行距度。若隊船已出敵界。而回頭復陣。其方向位置仍候號而行。

戰時用礮三法　一、戰時用礮有三法。一初開仗時。船隨全班水師前行。行駛轉旋既皆整齊。迨經過敵船時。船旁礮須平直。（不昂不俯）其移換位置方向。早已練熟。礮向斜度。比橫綫斜前十五度。或斜後十五度。船頭尾礮亦能照船旁礮方向最好。二、若與敵船同駛。或在敵船所行之路行走。則船已出隊。不必拘定前法。步驟礮之方向。可以隨意改換。三、船或打壞。祇盡礮之力量。擊敵須擊敵船之軟弱處。切莫於敵船艱骨處擊其堅也。

用撞頭兩說　一、船撞入陣。不能出陣撞敵。二、敵船若直衝而來。我船亦整對其船前往。彼此不讓。則兩船頭必相撞。船堅者勝。若敵慣於撞行。已近而轉舵欲避。則我堅定不移。略轉四十度許撞之。正中其腰。如為時尚早。我先駛向他方。亦可攻敵船旁。轉出陣線時。就近敵人來路。向敵船旁不作正交而作五十度斜度。既撞即儘力由敵來路上前。仍歸本隊步驟。船既鼓力而前。撞到敵船。本船須停汽機。以減少速率。若停機過早。則轉舵只五十斜度。力有不足。備機器反行。則必失其撞之機會。若攻其船頭。必擇其較弱處攻之。則本船受回激力可減。仍向原路前行。攻敵船旁。欲其回激力減少者。須向敵船來路前行。既彼來此往。兩船速率不等。而撞必如是方向者。欲借彼來之速率。以助我撞力。則勢力更倍。且亦可免敵後船來撞也。

用水雷法　水雷用哈乞式。繫於頭等戰船後兩旁。須通電線。燃放近敵船時。不可失機會。而本船頭須裝鐵網架。以禦敵雷。若被轟去。亟須重裝。

小輪船為先鋒法　特設水雷小輪船。以為先鋒。每一小時。行十六繩結。集合後。即向敵陣直衝而前。沿途遇有敵船。即撞發之。衝過敵船。復回頭入敵以驚擾之。

水師戰法總括　一、水師編列成隊。極為簡易。於戰陣最合宜。二、用撞法須多。三、礮彈向敵。非斜交而幾於正交。且必各礮齊發。四、水雷應特設小快輪船擊敵退後。水師戰艦須用遮攔之鐵網架。以防敵雷。

用礮於近處見功　礮彈射敵。能有五千尺噸之力。固極猛烈。然非近處所能。遠見敵船彈能擊沈。乃新聞紙鋪張之

語。吾儕閱歷已久。船旁開礮。求其徵驗。必在近處見功。以予所見。須俟敵船行近。乃可開擊。其限度當照情形。但不可少於四百碼之數。距四百碼。訓練熟者即可命中。此距度可得四千七百尺噸之力。能令船旁各礮。一齊照準。用電火燃發。聚攻敵之一處。有二萬尺噸之猛力。不論何等鐵甲。可令打進也。似此聚火併力。雖有極堅鐵甲。必難當此。縱或不打進鐵甲。而難禦聚攻之激力。汽機等必激壞而難行。以二萬尺噸之激力。打其船頭。亦必盡失常度。易為撞沈。既聚攻其旁而沈之。或再撞之。其船必難保也。以理論之。當無不破。設或彈竟斜落。或彈與彈擊。或打未中。或因忽畧而撞不合度。容有不能得手。總之船礮圖功。首先選擇將才。勤於操演。臨陣俱有頭緒。而材之下者。固不具論也。或以信敵行近開擊。敵已先擊我。何能意定神閒。固也。予意遠擊難中。即中亦斜落。敵人遠擊我者。亦莫不然。剏遠處已有烟蔽。莫從望準。縱有擊中。而船不為打沈。以是膽識俱堅卓者。臨陣必好整以暇。及至緊要之際。大顯本領。而大功由是見焉。

戰船布陣式及改陣十一法　一銜尾。二並肩。局一徃（一向右斜。各船列後船頭之右。）（一向左斜。各船列後船頭之左。）四各三角形式。各陣式船艘距度。皆由此中桅測量至彼中桅。為操練圓周之半直徑。今例即三百碼。亦須照各時情形。距度或有加減船身長數。得三分半徑之一。約一百碼。船如直行。每小時約八繩結速率。是則每二十二秒半行一百碼。船如行圓周。每小時約六繩結。是則每行一圓周。約九分半時。前隊（即師特郎）戧距後隊。常例七百碼。或照船之倍距度。再加船身長數是也。後隊船踐前隊船位置。須行倍距度。即六百碼。需時二分半。隊船銜尾行。欲調換方向。領隊船發暗號。示後船以轉舵。本船舵轉至某分。乃前行。第二船候一分又八分分之一。亦發暗號。示後船。乃轉舵至某分。第三船亦做此轉舵。如是三船換向。同在曲線。而距度各不差。隊船換路行駛。所需工夫。有後船相候工夫。為二分又四之一。加以行走旋度工夫。為九分半時。取四分之一。計共有四分三十七秒半。一由銜尾改作並肩。三船同時轉舵。旋入胖引脫至並肩地步。二由並肩換向。如向右旋。即以右邊船為磨心。向左旋。以左邊船為磨心。為磨心船每小時行三繩結。即行小弧線為半徑數。中船每小時行六繩結。即行倍半徑數。末船每小時行九繩結。即行三半徑數。似此行駛可同時至並肩地步。三演此陣式時候地步不差。須熟悉舵轉角度數。不拘在何地步。而三船仍不失並肩。蓋以首船為

磨心外二船速率次第倍加雖中途亦並肩也此為同中心旋法以是三船為隊不能更增一船若四船為隊則第四船更在外弧線速率加四倍須每小時行十二繩結勢有不便而五船為隊更無論矣再如並肩船艘衆多欲其齊整轉旋須用他法四隊船並肩換法行駛隨意方向作銜尾行可分兩法各適其用一令並肩隊船旋向必以一船為磨心各船旋行正反弧線照羅盤方向轉入胖引脱又船行一弧線以就銜尾亦轉入胖引脱業已銜尾仍可照第一法旋圓線變為並肩於並肩時復變為銜尾不拘用左邊一船或右邊一船為磨心行正反弧線以左邊一船為磨心者銜尾行向右以右邊一船為磨心者銜尾行向左或於銜尾時復變為並肩則向左旋行圓線所成並肩在原位置之左向右旋行圓線所成並肩在原位置之右所以然者欲避危險並禦敵也五船既並肩如欲向左或向右斜行作雁行式船之龍骨線與方向線相交四十五度此亦有二法一照上節所說行正反弧線轉四胖引脱一照上節所說行一弧線轉四胖引脱六隊船既銜尾欲其向左或向右斜行作雁行式照第一法各船轉四胖引脱以就雁行隊船斜行時欲改為銜尾則反是七隊船並肩時欲其排列加緊左右兩船旋向中線四十一度又旋向外四十一度行就此陣式需時二分六秒有奇距原位置四百碼以是左右船行時中船行駛畧緩照每小時行五繩結又十分之七之速率如由緊而復寬照原行弧線而反行之中船速率如前八隊船並肩欲令關緊不任敵人衝過照尋常距度而居三分之一如前第七法排令緊密旋向中線四十八度需時二分又十五分分之八中船速率畧緩照每小時行五繩結又四分之一之速率九隊船銜尾時欲令並肩關緊領隊船轉向右末船轉向左各轉三十三度之弧線再行反弧三十三度行此兩弧線需時二分各船距原位置三百三十碼中船直行約五百碼仍在領隊船後於是領隊船減其速率中船亦畧減速率後船加增速率乃得並肩隊船欲其穩行關緊陣式須聯絡合度非老成諳練不辦關緊陣式循左磨心或右磨心而旋行其半徑數更小近中點一船三百碼第二船四百碼第三船五百碼其速率亦循次而加近中點之船行四繩結半第二船行六繩結第三船行七繩結半十隊船並肩欲行受雪浪法（受雪浪似斜坡堆隊即雁行之變式）偏左或偏右先就關緊形式行正反兩弧線各船轉四胖引脱至所欲至之處此陣式即關緊而編列作斜度也法國所謂潑洛湯者無異陸軍團結一小隊是也水師則罕稱或以三四船為

潑洛湯惟以四船排隊人多訾議或以三船成隊作正三角式領隊船向前居中若四船則以一船居領隊船直線後使成鼓形兼斜方式有以一船派於左船或右船外即在此三角陣式之句線外角皆領其法海峽水師提督薛盟蚩改正三角為斜三角以正三角句線上之兩船平列彼此礙火皆礙改成斜三角領隊船仍在前尖角處由是各船左右旁及首尾皆可燃擊無所顧忌攻守之力較大今之潑洛湯陣式潑洛湯亦一隊之謂應以此為準各船與領隊船直線左右相距各百碼至排列或寬或緊由提督意為之可也十一由並肩陣改為潑洛湯陣不拘何向須將隊船排緊同旋或左或右之船行潑洛湯陣前船照數加力向前後二船亦加力就斜三角位置第一領隊船加力行過第二船首之平線汽機可緩第二船行過第三船首之平線亦可緩行潑洛湯陣法三船列近隨所向而火力皆可用足無一敵不受此三船之聚火敵船如欲來撞必為三船聚火擊沈即敵能逃難免末後一船所撞破其撞力甚猛縱料理合法而必難抵禦船如並肩密排未始不佳愛雪浪陣法更佳推此潑洛湯陣法不論為攻為守而步驟位置尤為佳妙排密成關緊法難免彼此相撞似覺危險然平日操練純熟如指則臨陣關緊亦復有益潑洛湯同行三船不啻一船其旋折有一定舵角並一定遠近前後三船所成圓周直徑即有三百碼四百碼五百碼之異若行駛緊近則圓周更小每潑洛湯可自行試演圓徑愈短愈佳俾至地面狹隘處仍旋行靈便凡熟悉水師之用者不以艘數論而以隊數論每羣有若干潑洛湯是也如是各潑洛湯各自關照非一船管一船也

行駛法

行駛之法畧可不論然派往某處攻戰行駛亦有次序合於攻並合於守中途或奉令出戰改變為何等陣式俾合戰機是行駛之法亦須講求也以是銜尾或並肩陣如長蛇者甚不合於戰法以驟欲名集一處頗費工夫敵乘未集而來衝首尾即不能相救況敵擊側旁礮彈可連貫數船又敵船來撞兩船欲旋避亦難受撞必加猛也

一羣水師旋向齊行法

一羣水師旋向齊行惟有一陣式令並肩旋行如所論同中心旋法甚合若陣過長則不能作同中心旋矣以是並肩或銜尾之陣式長者人人皆以為不便以長陣而欲旋向則惟有聽各船自主而統領不能為力矣莫妙將一羣水師分作數師師誠特郎編列為搭勒姆乃令旋行或向左或向右祗責成各師誠特郎之仙臬官可也（仙臬資格深而熟練之謂也）此師誠特郎成銜尾式而換向也由是改作並肩仍用磨心法而銜尾變成並肩也

排陣不宜一股落單　戰法所最要者。排陣不令一股落單。有一處受虧。全軍可以援應。或敵陣之兩積潤而有疏畧處。或敵位置散漫。不相呼應。我師可直搗之。凡兩軍相攻。有十分時無援應可以勝之。若以多勝少。無不摧殘。敵見自己有摧殘之船。即人人惴恐。敵心一搖。便可全勝。

預備留後法　水師預備留後。實與行商之有船艘者彼鬬。一遇戰事。商船先受其禍。事急則不分江海各船。皆拘水手以當差。於是商船人少。工價昂貴。並以保護有疏。各手多有逃往他國之事。果調度得宜。水師早備留後。商船有恃無恐。水手亦人人自堅。歐洲各大邦明曉此理。近年法國常有留後水師十七萬二千人。年皆十八至五十。內有六萬五千人。年自二十至二十六有一萬五千常在水面。六千在岸。彼國有一萬五千人。常在水。而英國人亦不少。美國商務雖差。而沿江海習水面生意者。有三十五萬人。內十八萬合水師之用。水師有三種。一自投効。一抽丁。一募內湖水手。欲其奮勇効忠。殊不多見。見有工貲較重者。即去而之他。然則求有可恃者。惟留後一班人耳。他國水師章程未見盡合。惟英國所立章程尚屬可用。莫妙將內湖習慣風濤之水手及湖上往來之人。釣魚行小帆船等。先註冊分類。每歲給以丁糧。至操演日期。聚集出海。習放火礮。曉以軍規。官弁則由水師船鎗。或水師退職中挑選用之。

各國水師操演　法國於一千八百八十八年。愛特美耨阿梅督領水師攻阿纔西獲（地中海內法屬科昔卡海島口岸）。防守者為愛特美耨岱薩侖。此次演習戰時中途添煤法。法廷派一煤船。載煤五百噸前往。畀為阿梅所收。又水師操法。八月二十三日。奉文查明留後第二隊兵船。派將禁旭盧福利特閥脫黎讓閣芒脫萘孛爾裴雅圖戳斯克林脫里杭方脫等船。人數畧減。應康斯坦脫人數不減。科耶山露衣賀胖亦派入操演。備集後。令駛赴伊愛海口。聽候愛特美耨阿迷廊閣斯調撥。吐浪水師官遵令而行。次日開芒應康斯坦脫拍勞由吐浪啟行。二十五日脫黎讓福利特閥黎旭盧圖戳斯克林裴雅亦隨之行。脫黎孛爾脫里杭方脫福康未儲火藥。未及行。此外又派一大水雷船。又出海水雷船四艘。捕水雷船五艘。頭等水雷船十五艘。聚集於伊愛口岸。照法操練大礮火鎗水雷。八月三十日。水師鐵甲戰艦十四艘。快船七艘。水雷船七艘。分作兩迭。肥來凡斯愛特美耨（二等水師提督）阿梅而偉優愛特美耨（三等水師提督）岱薩侖鎮

日操演。由疏漸密。由簡至繁。變幻合離。頗稱合度。九月四日。水師船四散。六日船皆回吐浪海口。法水師經此次操演。方知快船不敷調遣。水雷船不足為探查之用。又防敵夜攻。電光燈確不可少。兵船人數充足。即有戰事。無庸添募。保護船塢工廠亦然。船館平時訓練。可抽可補。若按戶抽丁之衆。須訓練日久。乃可用即以充當留後第一二迭肥陳職司。又派員查水師次等兵舟不敷。留後水手有虛額。其編戶註冊。可抽丁者。年皆四十已上。此種人祇派海疆礮臺辦事。新派兵船。尚未深明其力量。水手非久慣戰陣者。正月二十五六日。法國地中海水師作攻吐浪法。操演一晝夜。此次試攻岸上小礮臺、應用何等礮位。攻敵船試得如何徵驗。查得防守海疆、尚缺水下攻法、及水雷船。意國於一千八百八十八年。凡斯愛特美籟阿克登。統率意大利亞。律盼託、但纛洛。圖益利獲。薩服亞。跑山。郭意督。薩壹太。山瑪替等。克洛那。脫黎撲里。福爾閣。先操行駛諸法。每小時行十繩結。至十二繩結。次操攻守諸法。在斯比齊亞海口試演。愛特美籟阿克登稱美水師船行陣合度。又稱岸上陸軍頗出力、嗣會同各大邦水師船。往日斯巴尼亞國拔瑟陸那海口、耀武而回、德國皇往意國內潑爾斯海口遊玩。意國各等新式兵船。聚集迎接。船名如下。鐵甲船、律盼託。意大利亞。圖益利獲。阿方達託。水雷撞船。愛德那。跑山。斯脫郎簿黎。佛胥肥獲。水雷快船、脫黎撲里郭意督。福爾閣。薩壹太。斯羅潑兵船。斯泰福他。銜黎里獲。克洛那。又水雷巡船四艘。每擠水一百二十三噸。水雷船十四艘。各擠水八十五噸。頭等水雷船六艘。一枝梔兵船、薩服亞。又轉運船阿美里閣。服爾他。華輿頓、密闌等。與國水師。每年會操。一千八百八十八年操船如下。克斯妥惹。康彊。開瑟埋克斯。潑林蚩尤根。剔奏叨夫。皆鐵甲船。攀脫勒把特。米梯合。皆快船。係兩律。優愛特美籟方曼福脫統領德國水師。於一千八百八十八年。操演攻爵克海口。有凡斯愛特美籟克撓。統率鐵甲四艘。福利垢特（頭等）兵船四艘。水雷船七艘。往攻其防守口岸者。鐵甲船一艘。水師練船一艘。拷阜（二等）兵船一艘。防疆鐵甲四艘。水雷船一班。俄國亦在芬蘭海灣操演水師。一欲查敵船能猝入芬蘭海灣否。一查敵船衝入時能調集一帶水師船。於中途截其進路。陸兵能幫同阻禦否。於時將一羣水師分作兩股。一股作攻。用有愛特美籟戚喀猜夫督領所部兵船。為有甲福利垢特二艘。一名圖克愛廷宗。一名密你。轉塔礮船二艘。一名拉賚來夫。一名戚察考夫。拷阜脫兵船一艘。名斯拷孛勞夫。水雷船二艘。一名賴佛爾。一名拉克他。一股作守

用。有兩律優愛特美籟抛抛甫督領。所部福利掂特一艘。拷阜脫二艘。克立潑（三枝桅）二艘。芒納脫二艘。礮船二艘。水雷快船一艘。水雷船三艘。兵輪船三艘。斯科納一艘。水雷小船九艘。八月十二夜九點鐘。戚喀猜夫率戰船來攻。泊近岱猙洛燈塔。意欲使燈塔中人。報信防守各軍。戚喀猜夫僞作北行。向卸猙拉水灣前發。乃中途折入阿蘭特摩島。追後查知燈塔中人。並不報信。兵船空費此曲折。於是設法入芬蘭海灣。將所部分作二隊引。派愛特美籟來實勞夫領前。以其船行速率較小。衆船銜尾隨行。各距約二百碼。船皆熄火。時鐘不鳴。號令亦低聲而發。各暗號皆停歇。礮手立近礮旁。機器等職亦齊備。令細心看準。攻船布陣並肩。近塔康地方。再排作二排命形。有意引誘防船出追。俟其近。令快船圍之。於時防船派水雷船二艘巡查。奉令查各商船。愛特美籟諭令各船排作隊引。以塞芬蘭海口。巡船日夜有暗號。通報防船。主帥意以為夜間敵船。未必截住巡船。乃不謂攻船早獲巡船。而研訊。各船已深入其阻矣。

時務通考卷九

兵政七

戰艦

歐洲各國創造鐵甲原始　歐洲各國水師鐵甲船起於納波崙第三。紹洛滑戰船附有鐵甲。俄意與布始造鐵甲船自首至尾全行保護。自水線下數尺至高層艙為止。英國初造鐵甲。亦紛照造華律歐船。祗中段附鐵甲。於是全身保護之法漸廢不行矣。其為鐵甲。各適其用不拘一例。創於風水交際處附鐵甲。各大邦皆以為然。風水交際而水線上下數尺是也。應查拉格雪李船愛特美爾式船。船首尾各顯露百尺。許未有鐵甲。歐洲大邦。皆深以為非

英船改木為鐵鋼　英國製造戰船。昔用稚克木為之。本國木用罄。復於意大利及他國覓料。一千八百六十三年造船尚用木。稚船廠儲有意大利等國稚克木甚夥（按蓋克木似檢類）　嗣以鐵鋼代木。鐵鋼所在皆有。適助國家興旺之需。富強於以甲天下。商船亦競用鋼鐵

以巨繩綱或棉胎可以護船　戰船則以巨繩綱或棉胎數層。有事時。離船身一二尺張掛於兩旁。實可以禦鐵艦之不足。即西國於大戰之際。其船身受傷。亦有用此法以為暫時禦敵之用者。不可以為不稚而忽之也。

美國芒納脫能避敵礮　一千八百六十三年。美國新出一鐵甲船。曰芒納脫。船艇低矮。幾與水面平。上有礮塔。無大風浪。行駛頗便。而以其船低矮。敵礮不能中。

英船盡仿美國而船頂中段皆加高　若無芒納脫。則英之最猛鐵甲。如吞特勒。特佛斯闌勝。特留特撓脫。皆不能創造。坍媽斯報謂芒納脫實為特佛斯闌勝之祖。誠哉是言。英水師中最似若紬脫者。為衡辣吞。此船雖出水不多。各礮塔鐵甲。皆有熟鐵礮塔。地基船之機器汽爐等。皆有熟鐵圍牆。厚十二寸。圍牆出船面頗高。風浪雖大不能入。美國之芒納脫。礮塔建於船頂。不另作塔基。且以過近水面不能出海。荷蘭國一船仿其式。行北海即為風浪所沈。英人熟習行海。困於製造加增各法。是以吞特勒三船。乃造能如式。特留特撓脫駐地中海為英水師旗督所船。英船之異於美船者。圍牆高於海面十一尺。或十二尺。船頂一律加高。或中段高若干尺。船主望臺更高。或以船頂高

而少之然如是高而出洋當風浪交時船首尾猶被風浪捲沒也

英新船不盡拘首尾有無鐵甲　英水師鐵甲新船皆仿芒納脫式不用蓬桅全以汽機行船船上祇有一檣為瞭望之用如特佛斯開勝初造之鐵甲曰華律歐長三百八十尺用汽機兼用蓬桅首尾無鐵甲以是舵具顯露現今水師不以蓬桅為然官廠所造大兵輪每艘祇兩桅華律歐船中段有鐵甲其轉礮臺與孛拉克潛林螢同次等彌李叨阿鎮料自首至尾皆有鐵甲更小如阿和里斯水線處周圍有鐵甲如帶海克脫尼里恩脫二船水線上皆鐵甲惟首尾無之彌蒙叨式之幌吞孛蘭船首尾鐵甲減少船頭兩腰處加厚其上各置一礮以上九艘船旁礮皆有遮護餘則無之

蓬桅鐵甲船以阿立繞特拉為最　鐵甲船如裴特洛吉罕和里斯暨爾吞亞納洛配應文雪孛愛尹閣克凡茄脫史位福脫碩脫來恩夫皆以熟鐵為船殼或兼用鋼更有蓬桅船木船體如安脫潑來斯黎收鼠否僞黎脫派來斯替脫滑騰勞脫克來特黎潑爾斯此皆水線處附鐵甲內有數艘鐵甲高與頂平大都水線上鐵甲祇遮護中段礮臺處以上各船皆有首尾開礮新法首尾礮位置幾居船之中線左右斜擊可偏至二十度其礮洞由船首尾橫艙開出橫艙鐵牆弧形彎向內以遮護礮手瑟爾吞船高層礮臺可立其上指揮隊船遮護左右各礮向後開擊亦有兩礮又與應文雪孛同類船五艘首尾開擊亦有高層礮臺臺基餘於船旁阿立繞特拉為此種鐵甲之出羣最好者是為船首尾礮臺及中段礮臺橋樑船中段有大礮臺左右舷皆可開擊前有鐵甲外層圍牆可置兩礮向船首開擊其高層礮臺礮四尊可向船首尾開擊又可旋向船旁船首尾改小俾發礮無礙脫美來船較阿立繞特拉器小中礮臺相同惟礮少一尊中礮臺前皆有外層圍牆礮向前擊敵火或破外層礮臺尚有中礮臺鐵牆隔之船首尾礮各一尊裝於芒克整夫升降機器之轉礮架上如擊敵則升舉之

英鐵甲分厚中薄三等　十二寸以上者名厚鐵甲十二寸與八寸之間為中鐵甲八寸以下為薄鐵甲

戰船鐵甲不全之弊　如船不令近敵或遠敵而施一二猛礮迅行他往較行遲之大戰艦更得其用若論一統水師之用要與勁敵相爭並多方誘敵與戰勢不能不籌求保護之法乃以保護不全之船當之敵於其無甲較弱處手

施重彈即足以沈之且舵具被損便不能行駛以是鐵來帶須長較意船更周至可以保其不沈

鐵甲不全之戰船首尾宜有浮力　造船出樣務令合式首尾處兩旁須縮緊俯視平面如梭形則首尾容積小浮力亦大雖灌水滿足而無礙全船即無鐵甲保護亦不為害耐兒鐵甲與脫拉法爾茄鐵甲首尾兩端約有六十尺無甲而亦並不十分縮緊英人皆嘉其有識以首尾留有浮力也

法國鐵甲製法　向來法船礮置高層礮臺可向船前後開擊礮之行動機器均有鐵甲保護礮由機器升降用拔孛脫法升於鐵牆上面開擊特佛士推與孤拔二船大艙面礮臺有礮四尊每礮有九十度旋軌高層拔孛脫礮臺前各一尊旋度甚廣此法水師船之公法也歐洲水師自英國而外次推法水師

鐵來帶之船須多分不透水之夾艙　鐵來帶之船高於水面不多者難必其有多浮力恐打仗時船畧側鐵來帶處側入水必易沈船舷過低於鐵來帶以上須多分不透水之夾艙艙用浮性物如軟木等然九千噸以上頭等鐵甲每值價銀五百萬許僅保其不沈似未盡其美今得如耐兒脫來法爾茄之佳製更精益求精矣

鐵甲汽機逼氣法　逼氣入爐以加船行速率各國考究不一有將煙氣並煙煤由煙通吸去則爐底空氣迅行上衝或鼓風入爐加空氣壓力船有汽機風輪令生火迅快汽車欲快者烟櫃屢屢噴汽則煙煤凝結墜下櫃與煙通即有真空處空氣競進火尤迅燃惟汽水消耗船上淡水不易得而行海尤嫌汽水耗費耳

鐵甲用風輪逐煙煤法　瑪聽之法煙櫃不用汽噴用風輪以逐煙煤不用逼氣法而煙煤能向空飛去爐門亦不必啟閉煙氣為輪扇鼓動而出鍋爐煙管熱面積更大在爐煙管口不致燒壞鍋水在煙管端處亦不致有漏且用吸氣法爐火欲直入煙管深而且多煙管口周圍火不喫重然其煙煤較多輪扇較他器大數倍所扇之處熱度高至千餘度輪扇亦易損未免弊與利均

鐵甲關閉爐門通氣法　更有先閉爐門將氣櫃壓緊之氣由管通入火爐或用翡鞴逐氣入爐此商船省煤法也又有將熱空氣用輪扇送入爐俾煤盡燃此法業於鵰海屋商船試驗日後續加考究行大西洋各船煤省不少然欲令空氣加熱亦不免耗費燒料

英法國鐵甲快船比較及船身宜長之故　英國鐵甲快船如挽夯宇威阿鎮耗彌拏叨阿扣里斯孛拉克潑林裳華律歐船身尚好造法並不古老以近時皆用猛炸彈快礮不如用全體薄鐵甲其行駛利便是以追敵救之用重鐵甲不全者以略勝法國現造戰船思欲保護全身英國亦有此種船但加修理即可供今日之用汽機改新式每小時即可行十七八繩結或有議其船身太長抑知行南洋長浪船身長可跨兩浪英國不與他國爭則已若戰事一開各新疆南洋商船亟須保護如挽夯宇命之長船船面作豎背形實為得用

法快船分兩類　法人分快船為兩類一種排水一千六百三十九噸如阿克郎郞西脫福雷孰湯斯剔克斯是也又一種排水一千四十五噸如飛乎蔻科勒那特密脫來儀福萌姆是也船身鋼兼鐵分隔多艙水不相通水線處圍以鋼如束帶然艙頂用凸鋼板鋼板艙兩截低於水線四圍用塞闊路司作檻以攔水（塞闊路司一作高子[illegible]小植物內係絲所成[illegible][illegible]者分不化）有大礮一尊置於鐵圍牆用拔孛扎法閘放次則機器快礮及水雷

法國快船以台柱一艘之製造為最　法與德戰後以快船為首要以是歷次定造三十四艘頭等十六艘二等十八艘現在法水師布置之法甚注意於快船台柱一艘為最大無甲快船式同二枝桅水線下艙面駝背形礮臺前後交層鐵甲有鋼塔為瞭望之用天窗盡用厚鐵板艙內周圍以塞闊路司為檻以防水攔入艙面分隔各不通水戰時可免擊破全沈之患塞闊路司能塞漏洞曾在唓浪地方試驗以塞闊路司製靶（塞闊路司十四分入粗絲一分）壓緊如氈襯以二尺厚之木板用七寸半徑彈擊之打脫五分立方尺之一彈穿過後塞闊路司仍閉合人臂亦不能入復將水櫃切於靶洞後十五分時水始透至後面滲水處以補底貼切之水即不滴少頃塞闊路司碎處為水漲閉而水不復透後以炸彈擊之其徵驗亦然以燒紅煤置其上亦不能燒

法國莫蔵毒行駛最迅　莫蔵毒為行駛最迅之快船排水四千三百二十五噸行駛速率煤用耐久

英法俄水雷船比較　法國水雷船自一千八百八十六年起意皆偏注於水雷與俄國同今年於吐浪海面調集水師船四十艘會操演訓內有二十一艘帶有水雷通計法水雷船共有二百餘艘船身長約七十尺至一百三十三尺速率約十五繩結至二十三繩結英國水雷船造有一百八十一艘船式各不同船長六十三尺至一百五十尺

分有兩種。一在海面。自能行駛。一由大船放行。尋常用慷脫海特魚雷。自管洞逐放。有用慢性火藥逐放。有用壓緊空氣逐放。有用汽機驅放。法各不一。

小快船不如鐵甲大艦之能獨用　小船行長路。小不經心。即易生不測。較之鐵甲大艦。穩重無虞。不可同日語也。小快船臨陣。不能持久。以軍火既不充足。而儲煤亦少。飲饌均不便也。最在吐浪會操時。有一法人謂海洋風浪。利大艦不利小船。小船遇風浪。即減速率。發水雷及礮。皆不順手。若以之守海岸礮臺。幫助鐵甲戰艦。固不可少。而欲代頭等大船之用。則所見左矣。

法國快船係仿英之史考乎脫船　一等快船。如康陶愛潑肥野福康。脫徒是也。船身較輕。置有嚶雷器具。用雙螺輪。船長二百十六尺。闊二十九尺二寸。喫水十五尺五寸。馬力三千二百匹。每小時可行十七繩結。有放水雷管五具。置四寸徑礮五尊。機器礮六尊。英國曩時有史考乎脫船。法人倣造多船。英國之史考乎脫。用雙暗輪。逐放水雷船長二百二十尺。闊三十四尺三寸。喫水十四尺。積水一千四百二十噸。艙內隔不通水。並有鋼艙面。試行用逼氣法。每小時行十七繩結・六。馬力三千三百五十匹。有十一水雷管。五寸徑來福礮。裝中磨心架四尊。撓騰勿爾脫機器礮八尊。

水雷船須加重　法水師大會操演。後覺水雷船為一細巧器具。若行大風浪中。船須加重。即在尋常風浪。支持一二日。水手已極辛苦。久之。機器易損。人在低小艙內。欲測量敵船遠近速率。則甚難。以關閉於瞭望塔內。祇於一線隙縫內窺測。若遇有大風浪則難為力矣。水雷船向以俄國為最快。今英國渴內克勞夫脫廠所造尤靈捷。有一受利歐脫船。每小時可行二十六繩結・一八（凡船為 [illegible]）

船行不宜過快[illegible]煤不宜過多　法國有一匠目挑盟。謂船行過快則傷煤。煤載過多亦不能過快。且恐傷損機器。非

[illegible]人之[illegible]

意大[illegible]　[illegible]水師之次於法而最著者。為意大利。鐵甲雖不甚講究。而於礮之力量。船之速率。尚頗極意經營。有鐵甲船名因盃利獲。但壽洛鐵甲式。似應壹極諾雲等。且大小亦相等。惟長闊比例數有不同。船之鐵

甲頗不穩重並遜於英國歐嚐克斯阿格麥姆囊二船較應富拉格雪孛相去懸矣然出樣工人於此例恰不忽視其鐵圍牆雖縮短而船身必加寬

英法德俄土美意奧日斯巴尼亞葡萄牙希臘各國戰艦比較　小邦如日斯巴尼亞葡萄牙實不能附於有水師之列希臘並無水師若西半球之美國現造行迅小船意欲傷商船而并不能禦盜若遇頭等戰艦當之輒靡德國但求自保以是大海洋面全無德國水師土國漸頹黑海水師俄將超越於土之上意國近頗注意水師奧之水師太弱惟法國水師可稱雄猛若與英國水師相爭有數事難決其勝負法人輕視保礟鐵甲而英又輕其船艘不令全身保護然法船有一便宜處礟為敵擊翻或礟手打斃而船不為害猶可以種頭撞人也英之鐵甲如歐嚐克斯阿格麥姆囊楞林活特八薄等前後無甲處或損行又不能迅則若之何況楞林活特益薄之礟顯露於外與法船同乎

俄國戰艦每為冰阻　俄羅斯國南北海口為歐羅巴各國所鬧而不得逞其水師分紮兩處一駐跑爾的海一駐黑海兩海形勢似重閣關鎖才交冬令克郎斯塔脫與聖彼得斯堡皆冰膠自行封閉置之英歷五月杪始冰融凍解商船至彼每距庚伏不多時其在黑海式拔斯叨坡克業廓留府較為温和然為跑斯福祿斯海峽之礟臺水師攔截而俄船皆關閉在內且為歐洲和約所禁阻一千八百五十四年開闢米亞之禍設立和約皆重壓俄水師之氣厎顧俄雖有一切阻隔而仍振奮水師為歐洲各邦所側目

英法意布俄戰艦比較　天下之以水師稱者有五國一英一法為頭等俄布意為二等而其實俄德水師萬不及意之水師意德奧三國水師同心協力聚集於地中海亦斷不能勝俄法之水師俄水師之費較鉅於意惟非實價耳意本有頭等戰艦二艘現新造行海頭等船八艘法造七艘英造十一艘似有各不相下之勢

意國戰船之利　意國水師戰船專務行迅裁去船旁鐵甲以為可省則省之其陸軍在歐洲居第五等水師則居第三等以新造之國而更大負國債造船固不能與法國相頡頏其最大能行海之鐵甲較歐洲各國船更堅更快軍械亦獨猛若意國海口無此水師保衛法水師即可阻其調派陸軍之用意今業有水師禦敵而內地可以從容調

度也。意之鐵路。全在瀕海一帶。沿海防護。尤賴水師耳。

意國宜增戰艦　意國地形。似伸足海中。中有山嶺如背脊。衺斜入海。鐵路瀕海。非陸兵所能保。且有對岸阿非利加洲之恫喝。意之鐵甲。僅能自守。增加戰艦。勢固不能緩也。

俄船圖法與各國異　俄國造水師船。其法特設。其圖亦異。南疆黑海有各國禁約閼阻。北疆跑爾的海。又冰膠封閉半年。俄人以為水雷及行迅快船。最合保疆之用。以快船能傷人商船也。

行駛加迅之鐵甲快船創自俄國　鐵甲快船。行駛加迅。俄人首創興造。可禦尋常行海大礮。極你爾愛美蘇船最著名。船身以鐵為之。水線以下。包有木。外加銅皮。長二百八十五尺九寸。闊四十八尺二寸。喫水二十一尺。擠水四千四百三十八噸。每小時行十三繩結。帶煤一千噸。若每小時行十繩結。則此煤數可行五千九百英海里。礮塔及鐵束帶厚六寸。鐵帶高出水線七尺。其上鐵板蓋形。各國水師以其船式合用。皆仿其意而修改之。

英法意日德戰艦行力置礮裝礮比較　英國大戰艦每小時行二十繩結以上者有一艘。法亦有一艘。意有十艘。日有二艘。其餘各邦共有四艘。每小時行十九繩結以上者。英有十一艘。法有十艘。德有三艘。意有二艘。其餘他邦共有九艘。行十八繩結者。英有五艘。法有七艘。德有二艘。意有六艘。他邦共有六艘。英國戰艦最雄猛。能行十七繩結者。有二十五艘。置大礮一百八十一尊。法有四艘。大礮二十尊。意有五艘。大礮四十尊。他邦計共五艘。礮二十九尊。行十六繩結者。英有十一艘。置大礮九十尊。法有三艘。大礮五十八尊。行十五繩結者。法有十六艘。大礮二百十四尊。英有十二艘。大礮一百二十六尊。行十四繩結者。法有二十八艘。礮三百二十四尊。英有十五艘。礮二百五十二尊。是能行十四繩結以上者。英有八十艘。共裝礮七百九十五尊。法有六十九艘。共裝礮六百九十九尊。德有三十五艘。共裝礮二百八十五尊。意有四十一艘。共裝礮二百一尊。

鋼船不及鐵甲而勝於木船　議者以鋼板船為有甲。誤矣。又欲以鋼快船可與鐵甲爭衡。則又誤矣。鋼船不及鐵甲遠甚。而兵勇須設法保護。尤令船不易於沈。為貴。於是船內多分隔艙。彼此水不相通。船頂亦用鋼板保護。若木船則不能有此二益。是以鋼船勝木船多多矣。木鐵合冓。勢不能保其不漏。且木較鋼更重百分內有二十分之差。

木船鐵甲之分　新製之船所以異於舊製者木鐵之分耳料既不同蓬桅汽機礮械速率皆隨而異何則以新式礮尤猛也礮膛添來福線其力遠而且大船不得加堅又必增添地步俾儲煤及火藥並次等軍械之彈藥須備充足欲其行迅煤必多儲皆與船之擠水數相關若以木造即不能若是多添地位以木體重而擠水尤多也

鋼船載物宜減　鋼船較輕而裝配一切及軍火與煤較前更多則重數亦鉅今將蓬檣刪去各裝摺亦裁減而所增設如水雷及舢板若電機電燈等殊覺不少造船者刻意覃思令減重數至極處則庶有地位以安置各件其汽機有多件鐵造者將來可以鋼代之他國現屢試驗鍋爐重數可以大減由是而論船主管帶官請給船用各物務弗全備以船身不能任載也

鋼船木船鐵船修理比較　木船朽爛極速海疆久無防閑況木船修理價與初造相髣髴一船而每倍其值若鐵甲船之修理必先卸甲甲一卸而木殼亦廢此芒納脫之作俑也國家因是改造新船不用木而用鋼船既能經久一聞警即可出而應敵也鋼船殼可三十年不修祇令加漆加油以禦鏽蝕並免小蛤蜊塗附則鋼鐵船身祇可經久不壞

鋼甲鐵甲比較　若欲與頭等鐵甲戰艦相爭須另造頭等戰艦否則難以保疆論頭等鋼甲擠水甚重不能多置重物如以之攻則鐵甲可減以之守則煤可減視差務若何酌量備具可耳凡出洋有甲快船為期長者煤不可少或更番迭應差務則軍火又不可缺其行駛速率須與同式極快船相等乃可追躡敵人即遇勢力不及則逃避亦速因是汽機鍋爐必多佔地步致增擠水重數且與鐵甲厚數大礮重數有消長關係然鐵甲與礮均不可減也

戰艦與水雷船互相保護　各國水師必有一班水雷船以保本國戰艦每一戰艦必配一水雷船此不可少者又有捦捉水雷之新式舢板其職司務毀敵雷舢板此舢板有極迅速率除此自行水雷外又有單門機氣快礮並哮黃開斯旋礮其彈皆能破水雷舢板不論舢板何處皆可打入歐洲各大邦皆經試驗每一羣水師必居其一分

荷蘭國美國造水下行船　一千六百二十四年荷蘭人哭理孛爾在英國雅姆斯江試行水下舟船內有十二槳帶有十二人英國王亦在內一千七百七十一年美國薄些納造一水下行駛之舟華興頓函告賀勿勝謂此船行水

下可隨意升降可行多時并行多路有法裝水雷藥線於敵船藥燃至雷船已退遠而敵船則被轟矣一千八百一年福爾吞重修薄些　法在法國賽呸江試演福爾吞在水下就延二十分時行多路乃浮於水面一千八百五十一年裴律潑斯在美國密些戲湖初造一雪茄煙捲式舢板最闊處有四尺數年後想法令船內潔淨空氣備足乃帶妻孥八船終日在水下考究湖底情形

俄國美國造水下行船　一千八百五十五年俄國造一水下行船能伏水下八小時又美國有攻虎薩脫內克兵船之水下舟船長三十五尺用鍋爐鐵造成船用九人八人以手轉輪一人管舵可隨意升沈或在水面行走在恰爾斯登泊船灣衝攻封口之虎薩脫內克船而沈之而水下舟亦不復出想為水雷回力所壞也

水下行船論七則　一水下舟數次造用頗能穩入深際二水下舟不拘水上下皆可隨意方向行走三水下舟多人應用若干空氣俱已算定四行駛之力用汽或用壓緊空氣與電氣皆可五水下查察用電光燈六業經數次考驗凡水下瞭望之人可隨處天際水面查見各物七前此曾有兵船為水下舟攻沈而水下舟亦自沈失今照新法施用不致自沈

水下船與兵船比較利益　一行駛不必迅疾非比水面水雷船須迅行到水雷能及敵船之處發放水雷又欲自行退回又欲避敵船槍礮二汽機在水下聲不上傳三火不發煙與光四船與人俱在水下無懼敵人快槍快礮五水下舟可行向敵船近處雖不甚靈之水雷亦可用之六可作探查甚便之船七能查水下藥囮不妥之處已炸者可調換之

水下船首尾須有水櫃　水下船所以平穩者首尾有水櫃水灌滿足非若尋常船首尾昂俯不定也其沈其升全船升沈首尾仍平船行快慢適中時船頭水櫃之水較船尾略重令船頭俯一分許浪即於船鼻兩邊分瀉不覺有浪撳動也

撓騰勿爾脫水下船能留汽省火　船行用汽極有把握無有難舉之機器即尋常人亦能之至若用電或他動法非專門熟練之人不為功顧此水下舟用汽而欲久留汽之壓力而爐火仍節省則甚難獨撓騰勿爾脫之水下船有

留汽省火之妙法。船前段有一沸水櫃，熱度與鍋水同，船行水面得最高壓力，鍋水熱汽轉動機器。得高速率，並令水櫃之水熱度相同。迨船沈水下，則火爐門關閉，鍋水及水櫃所發熱汽足以行動機器，令水下行駛數小時之久

水下船升沈法　令船升沈法，船前後段有豎螺輪，有汽機旋動螺葉，壓船底限有若干浮力，輪葉旋數轉，船即自沈，只將輪葉一停，船即自升，其浮力與機器不相涉，不然機器有損，船永不升水面矣。更有妙者，管輪之人欲令船首尾相平，視酒平有不平，祇將或前或後輪葉迅旋，則迅旋處即沈下矣。更有一相助之法，船首有一平臥舵，用靈巧重錘，舵工瞭望可及，船或有欹仄，平臥舵自能改正，或有以手整之。水雷和在船鼻上，或用史懷萊栲夫水雷，或用懷脫海特魚雷，由甲必頓處用電線釋放水雷，其法甚便。有厚玻璃罩，為甲必頓瞭望之用

水下船行動并放水雷法　船行先灌足其汽，將烟通縮下，開水櫃門進水，水重船沈，沈至輪葉可旋行處，若敵船在遠處，仍可在水面行走，瞭望璃罩及頂窗璃罩並爐門俱關閉，以防敵人瞭見，中輪旋動，船即沈下。僅浮出瞭望罩頂，一直前行，及至應行沈下之處，即沈下，先審定敵船方向，乃於水下認指南針方向，直向敵船中腰底至可擊地步，將水雷釋放，而本船即轉舵而回

新舊式水下船比較船身置礮并行力　新式水下船，與尋常雪茄煙捲式鱉形等有異，船底橫剖面，如西國生梨式，其尖處為龍骨，即船之重心處，船艙上放闊處，即其浮力所在，於理甚確合。直剖形與尋常船髣髴，底尖欲減水阻力，而速率倍加也。船以鋼為之，船骨等堅固，足以勝深水壓力。舊式船長三十尺，闊八尺，深七尺，今欲速率加速，船長五十尺，闊仍八尺，深八尺，擠水自三十五噸至四十噸，汽機有六十匹馬力，所備煤與糧食足數水面巡查一星期之久，水下行可十二小時

水下船瞭望璃罩須防撞破　美國水下船礮於船頂瞭望璃罩前及中段後尾，皆裝鐵魚鬐，以免璃罩為物撞破，船沈水下，煙通縮下，有不通水之卷門掩閉，水不能入船，腹有查照海底璃罩，裝有像皮袖，如撈海底物，但開璃罩，手由像皮袖出而撈之。汽機用不灰木墊，熱汽不外傳以累人也。罩殼用鋼，船在水面四周可望，船入深水三十尺許，晝間可視時辰表分度

水下船收濁氣法　船在水下戰時不敢出浮水面欲潔清船内之氣有置鈉養處鞴鞴一動濁氣經過鈉養即收去濁氣氣即清潔由彼管回至艙間養氣缺少須將壓緊空氣櫃放出養氣以補之初試船沈水下有六小時之久船内兩人用船艙本有空氣已足無須氣櫃添補也

水下船用象皮管收空氣法　用象皮管繫於水面浮標象皮管口高出水面空氣入而水不能入管内有自行罨門當船内收吸清氣時罨門自閉不致帶水吸入空氣之深淺視皮管之長短

水下船行水面及水下法　船在水面行走則用油以燒水欲在水下行則用蓄熱鈉養以煖汽至若艙内熱氣有風扇扇去將熱極之鈉養送入裏鍋爐即閉大油爐門煙通縮下和佉管汽機者至前艙機捩連鍋爐仍可兼顧戰時後艙有人管水雷及浮具與電線軸等

水下船黑夜攻法　黑夜攻法水下舟用電燈或他明亮法查察敵船以施放水雷

水雷船利益　水雷船歐洲興行未久各大邦皆以為利器其用甚繁一能攻破封口敵船敵間其海口有水雷船即不敢近疆夜間亦不敢停泊一在迷霧或烟霧間水雷船攻敵鐵甲為極好機會一敵如跟踵追我水雷船可援救之一可晝夜保護藥囤並逐敵船之偷刦藥囤者種種利益不可殫述美國海軍衙門以此項為至要發令製造水雷船一百五十艘由水師各軍特派操練以備一項勁旅

兵輪與商船不同　今論兵輪皆欲減其船旁鐵甲而加甲於船頂並加增速率或謂公司信船行甚速兵船往往不及抑知水師速率實過於商船行十九繩結以上者水師中固不多見戰船地位有一定限制並有一定重數不能與商船比較兵輪須保護汽機火爐製造極意經營商船則無之兵輪接仗地位處處皆有用而無一閒處商船機器專顧繩結均匀而兵輪則倏慢倏快商船留有餘之力以備大風浪兵輪祇知巡查時行緩追敵時行迅緩行時馬力祇用七分之一較極高馬力僅用十分之一以是兵輪機器先須繪圖測算其高速率之久暫與煤噸重數不相關蓋行迅而煤仍省也若何堅固若何力量若何經久皆不可忽機器之鐵更不可減

商船可改借兵船　無甲兵輪以商船修改足制敵之以商船為兵船者有商船之大邦如意德美法皆貲助商船公

司令造快船式之船遇有戰務可借改兵船英國今亦照此法施行每年祇助公司銀二萬六千磅公司有極快商船六艘留為公家之用更有九艘備水師部差遣行美國公司造二艘做戰陣兵船式擠水一萬噸水線以上自首至尾有通長鐵壁分隔用雙螺輪舵具機器鍋爐船裝足時皆在水線下日後民間公司造船水師部員先與斟酌出樣戰時即取以轉運此法可永遠照行敵有擾害商船者亦可以此種船禦之

兵船撞頭之力　大兵船皆用堅固撞頭以配撞船之用行船防撞而撞頭莫利於戰當羣船布陣各循步驟不能獨自出陣以撞敵船若全軍專恃撞法則行駛靈活可以直上橫衝然亦不可不顧全陣法倘單舸相戰無他顧戀乃可任意為之設最大鐵甲每小時走八英海里或十英海里彼此皆作勢欲撞須得有何等勁力何等駕駛精算取準乃可如指否則主意未堅心怦然不定我未撞人而人已撞我當見機可撞時應急起直行一無瞻顧或得撞頭之力也

兵船頭須保護　戰船所不可罷者抵攔水雷之鐵網架或以鐵網架維繫於船頭下垂之鐵桿（西名瑪薩坧爾）或遮攔於船頭均佳若戰船頭無保護物則甚險矣

戰艦全力注於撞頭　茲獨船有若干攻力益以其船為撞之用也近時造船皆預備撞法改船頭式樣令加堅固日後水師兵輪必想法使其靈捷為造船第一義以之臨陣而船確循羅盤所指絕不費力則兵輪全力悉注於撞頭大礮幾可高擱矣

美國南北爭戰兵船撞力比較　撞力極猛應於何等地步用若干撞力可破大鐵甲兵輪則尚未明曉美國南北相爭南船梅里麥克撞芒納脫船而撞頭自斷機器無力不能直撞行前芒納脫並無大傷惟鋼板上有一痕而已耳梅里麥克船喫水甚深能於水師船叢中行駛便捷每小時可行三四繩結由上以觀二千二百五十尺噸之力而不能得極大徵驗芒納脫船小並不堅固乃竟無大損可知撞堅固之船力不可少於五千尺噸有五千尺噸之激勢則其船喫水當有六千噸水體積每小時行四繩結半

論撞力激勢之難定　激勢徵驗全恃所激而積勻傳之力量現造撞頭船其撞力與船之大小皆有定額梅里麥克

船非算准而造當撞鏗孛蘭船時本船先有損壞乃鏗孛蘭竟為撞沈是則以上所定算式尚不足憑準或以激勢不及五千噸即不足二千噸亦能撞沈此未始非閱歴之言如一千八百七十年正月日本橫濱美國兵輪復奈特號英公司船防陪撞沈去年（一千八百八十四年）冬挠脫福黎脫在英北海撞沈以快輪船之船頭斯堆姆如薄刀一般通船力量萃聚於此極狹之面積激力雖輕而割入犀利是以徵驗獨大然其激力不輕一輪船有二千噸之水體積其撞人不止二千尺噸激力必加數倍以數倍力而聚於犀利之鋒固無堅不摧也被撞之船一似柔弱不堪船已撞壞而船上之人未大覺其震勢一千八百八十四年夏一大帆船哮湯套懷順風撞壞英兵船喀律唐虔此兵船係鐵包木者雖尚堅固而無近時鐵甲船之支撐鐵檣帆船大而迅激勢不下二千尺噸喀律唐虔所損甚淺而帆船之頭為此一撞而縮進而撞力之難定者也

奧意兵船撞力比較　船頭撞人近時所得力者如律薩海島近處奧船福逆難奎克與意船國黎義大利相撞略見梗概奧船與喀律唐虔同式船頭並無撞頭加堅者未識意船航有疵病抑其船主甲必頓慌亂無緒致為奧船所撞奧提督於撞時下令機器房開足汽機直行衝前意船側至四十五度奧船隨即退輪使船頭由洞拔出意船隨即轉正水汩汩入洞立即沈下據稱奧船衝前時有十一纜結半之速率其工夫不多而加速不過八纜結加以六千噸水體積之重力則激勢之猛不止一萬六千尺噸

戰船撞力在乎行駛迅疾　獨船行駛試驗力量載明若干速率應用某角度乃可撞編成一表戰時照表施行如遇某角度可撞機會不可錯過凡遇可撞機會合某角度而速率或嫌不足則添汽以前衝之撞船之汽力甯失於過毋失於不及速率加增而撞力以自乘而見如每秒速率六尺自乘為三十六每秒加二尺為八尺自乘得六十四以是撞力之增在乎行駛迅疾也

論力撞敵船而本船有無傷損　論撞船利弊紛紛不一或謂撞即得力而本船不免損傷有檣桅傾倒汽爐機器之螺釘從地基鐵板之震斷破或打翻水手人等皆騰空飛散然福迭難奎克斯船之撞覺激力甚微惟船頂板略鬆以彌縫處本不甚密耳現今新法造船各艙互相隔而船體橫檣接箕處分外加堅船底有加數木決無有沈溺之

慮緜或船損有洞而桅蓬等俱收拾可作浮礮臺用于覩罕和里斯船擠水八千頓有十二繩結速率其激撞之力已有五萬尺噸之重當之輒糜無庸再計撞船如快斧劈瓜而本船不甚驚搖如防陪被撞沈下不過數秒工夫撞船能否於所撞之船面衝過則尚未有明證耳

戰艦臨陣須用無煙之煤　水師臨陣須用無煙之煤前於一千八百七十一年英國一統水師會操各兵輪煙通毫不見有煙蓋戰時有濃煙騰出兵輪各船彼此皆為所蔽喀旻特尹爵府發有暗號旗即莫從瞭見臨陣果得無煙之燒物雖昂貴亦不惜欲令衆將士眼目不眭也

論船行無煙及焦煤淨煤比較　有將鍋爐後背一塊鐵板穿數小洞令空氣吹入而火門或啓或閉所以限空氣納入之多寡得此空氣火力愈熾汽亦愈足所有出煙通之化學物質亦復減少以其多燒化也英國北邊煤與韋爾脊煤合用亦未見烟果盡無臨陣各戰船能用焦煤則戰船烟通可無烟矣焦煤祇供戰時需用尋常行駛不得妄費然焦煤體積大而輕船內無容積處祇可用韋爾脊淨煤或謂風順烟向敵敵目可眯此非經歷之談敵為烟蔽烟必有空隙處敵從隙處窺我尤較明顯而我反不能察敵風順何裨焉

船塢須審地勢　古法將船體出於水外在陸地查驗修理但船體日漸增大則所需牽船上岸之力無法能得之故或掘澳浮船封塞其口其潮退所餘之水以起水法吸之但此法在潮水漲落甚大之處原為最便倘潮水漲落甚小或并無潮汐之處如地中海地方則全靠起水筒吸乾其水

乾船塢功用　凡乾船塢之邊務必向外作斜形其船塢之深淺視入塢船隻吃水之尺寸而定其牐門之底必與塢外河底相平在小船塢可用木料與木樁做船塢之裏備做更大之船塢必以泥水工砌其裏其塢底俱必以磚石或礫石和灰之料為之船塢之邊不能做峭直必斜分若干層與階級相似當船入塢之時其階級使於支撐托船之木令船體直立其塢口或用雙門以鉸鏈啓閉或用浮牐在塢口浮沈俱可用之但如用雙門其門必向外開之與蓄水之船塢其門向內開者適為相反又其雙門閉時不能合成直線必成若干度之角或成一曲線則外水壓力愈大其門關閉愈緊船入塢後必令其船脊骨適對船塢之縱中線俟水漸退去必加木柱或劈（劈即截入之木）支撐令

爲船脊骨任船體之重。各處船勻則船體直立不偏。

美英船塢作法及尺寸　各西國之船塢大小不等。茲將當時所有大船塢之做法與尺寸。詳細言之。爲造此種船塢之成案。如美國薄斯敦有數船塢。長三百四十一尺。底寬八十尺。潮水漲滿時深三十尺。但因潮水漲落。不過十三尺。故潮退後餘水十七尺。必用起水法吸之。此各船塢以花剛石爲面。而每塢之價。金錢十五萬元。又如英國波子茅德大船塢。其底長四百尺。面長四百二十六尺。底寬三十五尺。塢邊半高處（即進中大開啟）闊七十五尺。塢面寬九十九尺。自塢面至底深三十三尺十寸。大潮時水深二十八尺四寸。從塢底到塢邊半高處以花剛石爲裏。其餘斜面并塢底或用保德蘭灰或磚與礫石和灰之料爲之。

美國紐約船塢工程詳論　美國在紐約所造之大船塢。其泥土沙石等質最不可靠。從底至面深十尺以內爲肥土。爲數百年前大樹林枝葉腐爛而成者。再下有流沙。其質極細。以手撚之。幾不覺其爲沙。而內含雲母石質頗多。此沙之性情最奇。乾時最堅。如含水則變爲流質。能隨水流動。尤用鑽地器具鑽深八十尺。還見韌泥含沙一層。雖未遇石。但因有此泥土。則工程家僉謂此處最合於建造船塢。不料還見此韌泥處。其面積甚小。係偶然鑽見。其餘各處仍爲流沙。最不合爲船塢之地。無奈在成船塢處周圍築一極大之隄。視流沙爲水而禦之。又其塢底必在尋常潮水面下深三十七尺處建立根基。方免其從下噴溢而上。其堤在一千八百四十二年開工。初用黃松爲木樁。方十五寸。長三十五尺至四十尺。在樁頂當潮水退盡處。用橡木橫條連之。每十尺則用徑二寸之鐵桿連之。後因管工程者。另易一人。見打樁時遇底內頗硬之處。將黃松杏樁打碎。所以換用活樹爲樁。以免此弊。其隄至一千八百四十六年。照原議辦成。長四百七十尺。寬六十尺至百尺。又有兩翼。長一百七十五尺。寬十五尺至三十尺。其隄之木架子做成後。挖去泥土三萬立方碼。吸出水六尺深。始知其堤不能禦外水之壓力。未及其西北翼之頂上向內壓壞。再不多時。其隄之前面一塊向外壓出。又有相連之鐵桿若干條折斷。則水愈出。而其堤幾無處不漏矣。從此始知前所打之木樁內。必另打一行。抵住隄之內面。而其新樁入土。須比舊樁更深。但加新樁之後。其隄仍不堅實。有一處大漏水。其樁陷下三尺。甚拔出查驗。始知長三十三尺至三十七尺處不壞。此必有水在打樁處沖下之故

所以在漏處長二百尺之面另打樁一行與前樁相離三十尺而為平行又在全堤內面另打樁一行樁長五十尺迨過一二月後則隄之西北角竟又漏水而壞忽有多水向上湧出其水為海內之鹹水間有數分時內湧出之水其味忽淡忽鹹一點鐘內其噴出之水加增五倍且含黑色泥頗多而查此泥與塢外海底之黑泥相同又有數處木樁忽然低陷五六尺始知因樁短而漏水故另打五十尺至六十二尺之長樁但其木樁所遇之泥土質仍不可靠在船塢底下雖深十五尺至二十五尺仍常有漏水之弊無奈必時刻查驗遇見滲漏立刻補之堤內挖去泥土愈深則內層木樁之力量愈小故無奈必用二寸徑鐵鏈數條連於其隄上并連於海邊繫船之大樁但其大鐵鏈往往折斷間有一夜內斷鏈六條所以泥土愈挖深則其打樁之前面須再打根基之樁數行又每行相距數尺後面加泥土助之而泥土亦用木條擋之木條之首壓入隄內再動手砌根基此泥水工分為若干分為之又從泥水工做鐵擋條連於堤上其擋條所受之力極大有一次有一大塊磚石重二百五十噸被鐵擋條移動若干遠船塢周圍之隄共打樁三千五百零四根通扯以長三十九尺為中數其剖面畧為十五寸有挖泥土之功塢面畧為二平方嗳克每嗳克畧為中國六畝其塢底畧為一平方嗳克深四十二尺即低於潮水之面三十七尺所挖之泥土共十一萬二千立方碼因其泥土幾為流質則挖工難而費大船塢底所遇見之泉水其泉脉既微而水數甚多則知此泉水與潮水無關因其熱度不同毫無鹹味也又因其壓力甚大則可知在頗高之處必有泉源其水含極細之沙甚多每水三百三十磅到三百八十磅含沙十七兩至二十七兩其泉之最大者每分時流水一百磅其沙與打樁所穿過之沙相同倘挖去沙與泥土甚多恐堤樁之基址漸鬆而落下又未能用法堵禦不令其水泛湧因如堵塞此水則其壓力愈大雖其基址之泥水工甚重亦能為水所冲決故必設一法令其水仍能流動但阻其沙不使與水同流有一次其基址鋪礫石和灰料厚二尺俱為下面泉水所冲決迨堵塞此處後不過兩日相距十四尺地方另有址基為水所冲決故必特設一法以免此弊即在此泉周圍畧一千平方尺之面先鋪厚木板一層板上加磚與保德蘭乾灰此上再加磚一層若干厚用羅馬灰砌之其上再加礫石和灰料一層將全塢之基址速行鋪滿每相距若干留一孔以便放泉水上升如用此法則泉水之[illegible]比前高十尺而所出之水不含沙在內一十八百

四十八年冬寒時有二泉穴為冰凍塞從此有一千二百平方尺之基址并第一層之石塊厚三寸至十五寸俱無泉水冲起迨修理後待其灰凝結變硬然後封塞其泉口但水之壓力極大仍能令水從石縫漏出惟石塊不動因用二十五馬力之汽機晝夜趕吸所漏之水造此船塢磚石之功全靠二十五尺至四十尺長之樁每樁頭徑十四寸其木樁俱為松木之類所打板樁（板樁謂以板代樁）以厚五寸長十五尺三寸係黃松木所以打此多樁之故因泥土不可靠所以其基址幾乎全為大樁所成又打此木樁以不能再下為止其所打之錘重二千磅落下三十五尺凡到樁一下入土三寸以內則在旁邊再打一更大之樁樁頭用最韌之鐵圈箍之厚一寸濶三寸其基址共打圓木樁六千五百三十九根板樁一千七百四十四片打此各樁之大錘自三千磅至四千五百磅每錘落下三十尺至四十尺其二千磅之錘其擊一百五十一次為中數其大錘以五十次為中數從此可見打樁之錘愈重愈便因大錘比小錘重二倍零四分之一而所做之工則多三倍以上各木樁內有五百四十一根用汽錘之法打之但此汽錘屢修屢壞耽誤時日所以不能用之木樁之銘切平後加礫石和灰之料深二尺鋪在其木樁頭中間之空處再用黃松樑厚十二寸寬十四寸橫置在其樁上以長木釘釘連於樁頭再於此各橫樑中間填礫石和灰之料令其面平又用二寸厚黃松，鋪在其面釘固再加木樑一層與前同其上層木樑之接縫與下層木樑接縫不同用長木釘釘固其木樑中間之空處仍用礫石和灰填平其面上仍用二寸厚之黃松板鋪平釘固所用礫石和灰之料其做法以試過上等保德蘭灰一分配粗淨之沙二分碎石三分半海邊石卵二分半將各料合勻其拌勻之法先將灰與沙合水成膠再添軋碎之石塊拌勻再加石卵合勻方能合用船塢口外之灘入海灣四十五尺其灘之基址另加若干木樁其樁頭加橫木樑以木釘連之其各木樁周圍空處填礫石和灰之料厚二尺又在橫木樑之間加石塊以桿連之令木不能浮上此各料之上再鋪木板一層厚三寸築此船塢之基址并各處所用之石重八萬噸其泥水工之基長四百尺寬一百二十尺其船塢或全用或隔開而用其一分其塢中間做隔開之門距塢門器五十二尺其塢門口以浮牐啟閉論全塢之底長二百八十六尺寬三十尺塢面上長三百四十七尺寬九十八尺如尋常潮滿時所能用之處長三百五十尺又在塢門最直之處寬六十八尺在塢門底處尋常潮滿時深二十六尺塢

之立邊高三十六尺。塢之底為半環洞形。所鋪之花剛石。深四尺至六尺。每塊石小者重三百磅以上。大者重一萬五千磅以上。其塢門底之花剛石。為極大一整塊（石石鉄石）木重五十噸。及琢成合式之形。則減其重為四萬三千三百磅。所做鐵門兩扇。并啟閉牐門之各器具。其重一百八十七噸。八撬。塢內面為凹形。其曲線半徑為七十四尺九寸。此係配門檻之曲線。若門外曲線半徑為七十六尺八寸。每門用四人司啟閉。畧十分時內可啟閉一次。門口所用之浮牐。以鐵為之。底脊長五十尺。寬七尺。頂長六十八尺八寸。中間寬十六尺。其底脊與首尾兩端。為鐵板。厚四分寸之三。合若干層而成。共寬二尺。而矗出者九寸。其龍骨為直立之鐵條。左右各三十一根。成灣形。與浮牐形狀相配。外加鍋爐板。板與龍骨條相遇之處。再加角鐵。令其堅固。其鐵板厚薄各處不等。在底厚四分寸之三。漸漸減薄。每減一次。為八分寸之一。頂上鐵板。不過厚四分寸之一。其鐵板與龍骨條用搭釘相連。其各層船面。以空心生鐵柱托之。其柱外徑六寸。內徑四寸。其中間有三寸徑之熟鐵桿。俱用螺釘連於脊板。并上層之艙面。此浮牐共重二百零七噸九擔七十三磅。內載壓儎一百零五噸十一擔六十三磅。其塢常能容水六十一萬立方尺。汽機之汽筩徑五十寸。推路十二尺。吸水筩有二箇。其徑六十三寸。推路八尺。能在七十分時內吸乾塢中之水。此船塢造成之後。拆去周圍所築之堤。雖其外行之樁拔出。其第一根需六百三十噸之力。試用大鐵鏈與桿等法。俱歸無用。久之用提革所設無阻力之壓櫃。以四人運動。方能盡拔其樁。以上所言美國紐約之船塢。建築十年方成。其工夫俱依格致理法為之。不惜工料之費。所以甚為得法。而坍可敵久

英國船塢造法形式　英國船塢底或做平。或做前高後低。十二寸至十四寸。其塢底比較潮水退盡之面更低。所以潮水滿時。將船引入船塢。則塢內之水。已足浮其船。令漸漸落於預備之托架上。此托架與造船時所做之托架。其意略同。不過此為平置。而彼為斜置。其浮牐中有數孔。以便洩出塢內之水。至潮水退盡。則關閉而用起水筩吸乾餘水。其船之脊骨。平常對船塢之縱中線。而先用碇左右繫之。令其不能移動。船首左右各繫一繩。船之中腰與船尾。亦左右各繫一繩。為船在塢內情形。或用斜撐。或用鐵柱。或用大木柱。凡船出入船塢。均靠其柱。而放鬆其繩。此各柱之間。可用鐵鏈為闌干。以免人馬失足落塢。船塢未進水之前。必須備墊木。依法擺列。以墊船底。又必須備樁

木長短俱備此各木以繩縛於船邊各依應當之方位如兵船則必依廠門為主而定之此一層樘木名曰樘胸當船未落於墊木之先必應一鉛錘試其船正立與否如猶未正則必將壓儎左右移動至船正立為止如無壓儎則必細看向邊斜下則於此邊受立更多所用樘木必格外堅實而以樘木推令其船直立而斜邊之木樘頭應比對面之木樘頭更高則其船修竣後被水浮起能平穩直立大畧船靠木墊之後必俟水再落十八寸方可支第一層胸樘木在樘木之下端各處同時打劈則船壳堅定覺不移動但俟水再落若干則加又第二層樘木如最大之船必再加第三層樘木俟塢內水已吸乾然後加第四層低樘木船靠木墊後如要抽去一處之墊或要抽去船底之副脊骨（副脊骨即脊骨下之墊木）或要將下層船板之縫修理則可用大錘擊去其墊木其錘之形各有一人曳之其錘以木為體而兩端各鑲鐵一大段或用六人或用多人各執其錘之繩往復曳擊鐵劈之首則其墊木易於擊去英國船廠大半用此法得益因其墊木與其鐵劈為劈形則易從船底抽出而船之副脊骨亦可去舊換新不必令船之重為樘木所受如其墊木再要墊入則仍用錘擊入之

查修船底兩弊　查驗船底修理其法將其船泊於碼頭處以大繩繫於該船之桅頂用絞車盤繞其繩則令該船敧側而大半之船底已能露出便於查驗而修理另有一法將要修之船與別船相並兩船均抛錨泊定不動仍用大繩繫於欲修船之桅另用絞車在彼船盤繞其繩令此船敧側此法不與潮水漲落相關但此二者無論用何法必將其船內壓儎之重物移在要側之一邊間有全責移動其重物在一邊令船底有若干分露出修理者但此法有多弊如一千七百八十二年八月間英國停泊兵船碼頭名斯比德海特有大兵船名勞尤查治（譯即屬於國王之意）將礮等重物移到船邊令其敧側乃彼邊所有之礮等重物忽然滾落令此邊過重船身敧側過度立刻沈入水中船上六百餘人盡皆淹死此法又有一弊因船身敧側後即改變其形狀迨直立時其形狀即左右不正故西國造船愈大此法愈不能用之

拉船上坡法　如一千八百十八年英國利德地方有人名摩爾敦特設一架如一坦坡其斜度每三十尺內略斜一尺其面上置鐵條能托輪車此鐵條連坦坡之下端通入水內頗深則車先下水將船托在車上岸上有絞車此絞

車繞有堅固之鏈連於輪車之上用多人搖絞車則船在車上曳上坦坡若干尺高至潮水不到處而止車之面上墊木與榨木全備令船置在車上正立而平穩

拉船上坡重用墊木　坦坡之木樑俱靠椿頭其堅固足以任船之重所用之榨木或墊木各有繩可連於船上以使從船面牽到應當之方位此為用榨木墊木第一次所設之法因船在水內能配准各墊木為極要以免船殼受偏力而傷又免船殼傾側之變如平常船塢則俟放水若干分後始用墊木

修大船所設之坦坡三法　摩爾敦所設坦坡原為修理小船之用但船漸積大則其坦坡亦應愈大而堅實已經有二三千噸之船牽在其上而不誤事如小船則造坦坡不難如潮水漲落有多尺之處則坦坡之下端可乘潮水退盡而造之但其坦坡上受大船則其入水之一端必更長因坦坡每二十尺內斜一尺則入水之一端必定長於船入水之數二十倍否則船之首不能與坦坡相切又從船首相切之處必再往下若干深始能接住船尾可見如俟潮水退盡即不能做成此坦坡之工夫如用入水衣泳氣鐘等法為之其難處甚大故必特設法令其坦坡更短所用之法有三種第一法做曲線形之坦坡其上端斜度大於入水之下端則比平常上下等匀之坦坡可以更短第二法在潮水漲落處用之將坦坡之上端左右築牆圍之其牆縫不漏水又用門以禦潮水令不灌入第三法令船所靠之架有套節可以伸縮

壓櫃牽鏈拉船法　初用上三法之時其船大約以二百噸為最大所用牽船之鏈係平常簡便之式但後來造船漸大則鏈條必須極堅固且僅鏈一條亦屬不足必用數鏈條編成帶形而用齒輪與搖鐵鏈齒輪在絞車上牽之鏈條下端另有鐵桿若干節先牽第一節到離絞車若干遠則將鏈放鬆連於第二節依此類推至鐵桿各節牽完而船在應當之方位而止再設一法令其扁形鏈帶在絞車上將兩端相連如環如此可免停止放鬆另換鐵桿之耽誤近來用此法牽極大之船上坦坡用壓水櫃法牽其鐵條則每換一鐵條必停止工夫所以再設一法用雙壓水櫃則第一壓水櫃將第一鐵條牽上然後第二壓水櫃再將第二鐵條牽之如此迭更牽船幾乎接連不斷

潮置架托船修理法　有一最便之法在潮水大漲落地方用之乘潮水滿時將船行在河邊或海邊用架子左右

扶托令其直立俟潮水退盡其船即可查驗修理但此法有大弊因潮水漲時必停工以俟潮落方能再做惟其法頗簡而費用甚省又不致躭誤工夫所以有多處尚用此法

拉船上坡行力及放船下水法　如船與架子牽上坦坡每分時可上二尺半至五尺如不用汽機牽曳則每船重一百噸可用六人之力曳之其船到應停處另加撐木令其直立平穩此事已完則船下水最易祇須將絞車漸漸放鬆其鏈則船與架均藉其本體之重漸落入水內其坦坡鐵條在中間之一條有齒而架子下則有活閘三處與其齒相切則船上時祇能前行不能退後

牽船上坡用架再牽別船法　將船牽上坦坡再向左右橫移至能離開其車與架後照平常之法用樑木撐之其架子再供別船之用

造坦坡之費視船之大小　查坦坡之法其費比別法更省除築基址及安置鐵條等費外在各處之費亦各不同如紐約船廠用此法約一百噸之船需金錢四百五十元二百噸船金錢六百元三百噸船金錢八百元四百噸船金錢一千元五百噸船金錢一千一百元如船更大則其預備各物之費可依此類推

造鐵路船塢法　造鐵路船塢之法先將其地整治如斜度太小則以泥填高如斜度過大則將泥土挖去若干至斜度合式而止所打木樁成四行內兩行相距較近便於托住船之龍骨外兩行相離稍遠能托住撐船之木樑其木樁之相距視其托鐵條之木樑而定其木樑之尺寸亦視所要牽上坦坡最大之船隻而定平常則中間兩行木樁相距四尺外層兩行相距八尺但水內所打之樁必削平其樁頭循坦坡之勢彼此左右亦要擺勻所以打樁之先畫定記號令其樁之四面對何方向

量船脊骨形法　如戰船則收在鐵路車上必將其船身之重勻分在車與鐵路及平面根基但無論何種船其脊骨必有彎形最難得直立如在船塢內設法令其直立亦為不合因有傷於船殼也假如在船塢內令船之脊骨正直而艌好其縫迨船出塢仍必歸原形則上層之縫反致裂開必設法令其船出水時脊骨之形不變故必先查其情形然後照式配船底之墊木近有人特設一器具能量脊骨之重數此器具有鐵桿兩端有刻成分度之鏈此桿之

長。必較船中腰之尺寸更寬用法將桿橫落在船脊骨之下。而將其鏈左右懸掛。每脊骨長五尺或十尺之處。必量一次每次查看鏈之分度。則知此船自首至尾。共彎若干度。

一直從水內舉船其法不能甚速　將船一直從水內舉起。此法係英人密切里所設。為木樁兩行並行。其兩行之相距。足令其船行過中間。又為能浮之底板。或用輕木料做。或為空箱所做。當潮水退時。其底板落在兩行木樁之間俟潮退盡。則用梢通[illegible]木樁。離底板上少許。俟潮水上升。則底板為梢所阻。自然不能上浮。迨潮水漲滿。則船行於兩行木樁之中間。其脊骨正對底板中心。所預備之墊木。待潮水漸落。則用撐木支之。迨潮水退盡。船落墊木。則船底亦加撐木。而除其旁邊之撐木。再拔其梢。則船與底板均隨潮上浮。從此其底板隨潮水為之漲落。至船修竣為止。如已經修畢。則俟潮水退盡。將各梢通入兩行木樁之內。則潮水漲時。其底板不能隨船上浮。祇有船殼浮起。可見此法雖便。然必俟大潮長落三次。方可為之。但現在修理船隻。以速為要。故此法不大用之。

螺絲起船不用壓水櫃　美國人設立一法。能用螺絲舉起其船。此法不與潮水之長落相關。為活底板。船即靠此底板。而升降起落。底板之兩邊。用大木樁兩行。平行擺列。其相距足容其船。其樁木頭上。另加橫木樑。亦有直立螺絲若干。即如有一廠。共用六十四螺絲。其螺絲之下端。連於活底板之橫木樑。可見旋此各螺絲。則船必隨底板而漸漸上升。此法雖甚簡便。然用許多螺絲。亦屬不便。故有人另設一法。用壓水櫃壓其活底板上升。紐約有人照此法設一船塢。為鐵鏈繫於活底板橫樑之端。又連於長牽桿上所繫之滑車。而其長牽桿之端。則連於壓水櫃。依此法能舉起其活底板並板上之船。

用活底板修船法　馬里德另設一法。以活底板用許多托桿。其托桿之下端有絞鏈。連於水底之孔。其孔連在水下之石。或木樁之首。其托桿之上端。則連於活底板之上。如此各托桿能擺列平勻。無論移若干角度。其相距必恒相等。其理與平行車一般。各托桿之首有叉形帀架。每架之首上有輥輪。行於管形之鐵條。此鐵條之下端有槽接之。每一架有鏈條牽之。令其收緊。其鏈用大力汽車牽之。用法先將架子落下。將船行置其上。即牽其鏈。令各架平受其牽力。則其全架漸漸上升。至船從水內舉出為止。此法之大益。因為舉船之工夫。從始至終。其鏈與各機器所受

之力皆勻其始托桿幾乎平擺列而任重最少則其各架為直立而船之重幾全為水之浮力所任迨船已失去浮力而其吊架已經斜若干度則其托桿已經豎起幾乎為直立所以可見船之重雖為架所任但其鏈所任之牽力尚少活底板之橫木樑連於吊架有直立之壓水櫃其吊架連於橫檔其壓水櫃之推路等於起船之高設此法之原意擬在活底板上修船或將船用鐵路移到別處修理則一活底板足敷修數船之用

造浮船塢法及尺寸

浮船塢之式其做法有空心鐵縱樑兩箇為船塢左右之邊而用橫樑八十條連之其橫樑之槢邊在下以鐵板連之成活底板其船塢首亦以鐵板為牆與縱樑等高而尾端有熟鐵門兩扇與牆等高此門有鉸鏈能容船出入其船塢之中線在橫樑之中有短縱樑與橫樑等深又在船塢中線各橫樑槢邊之上有墊木一塊能任船脊骨之重又在各橫樑上每相距若干尺擺木樑能托船底撐木其撐木安置在移動車上其空心縱鐵樑亦隔分若干艙其中含空氣而其首尾兩端入水時則灌滿以水又可任意令其首受若干水以代壓儎每艙頂上有六寸徑之閘門管理所受之水塢內起水之法有兩箇旋轉之起水輪左右各一以汽機運動之汽機所用之汽係用管在壓水櫃汽機鍋爐上所分來其船塢入水之法在其空心鐵樑近於船塢之中左右各有閘門徑三十寸又有起重架子在其縱樑上便於起螺輪等重物此起重架能起二十噸之重此塢之尺寸外寬五十八尺十寸內寬四十七尺六寸各橫樑長四十八尺二寸高二尺六寸又相距五尺墊木頂到活底板之底深三尺八寸首尾外長四百零九尺六寸內長四百零六尺空心縱樑長四百尺高十五尺其寬六尺船尾總寬五十九尺六寸

修浮船塢及天平船塢與箱內船塢法

美國有人設法做浮船塢係若干節相合而成所用之節數視船之長短每節有浮箱在其底左右有豎架架之頂上有平面臺臺上造房屋其架足之高以船塢沈到最深處仍能露出水面為度庋臺與房屋不致入水架內有含空氣箱能在架內起落升降（如奈在袖內之意）其箱與架相連之法用齒桿與小齒輪而運動此小齒輪則有軸從節上之房屋通到浮塢各處此軸亦在各房屋動各底箱之起水筩用此浮塢起船之法將若干節連以鐵牽條再開櫃門放水入各底箱則浮塢漸漸沈下又空氣箱各齒輪亦能行動令其箱停在水面而令架不沈下再開櫃門將船行入浮塢內用撐木左右支撐再用吸水筩起水令其浮塢上升至船之脊骨

與墊木相切則船底各本塊用鏈條牽到所應當之處而船能自立再起水令浮塢與船一并上升可見船塢上升之時亦能搖動而船不免有危險但因左右有空氣箱常浮在水面則左右相平而浮塢不能搖動如不用此法則浮塢難免反轉傾側以上所有成節之浮塢可在隖內修船但如多船之處可另設鐵路在浮塢之旁則船可從浮塢移到鐵路上查驗修理斯浮塢可能容修第二船又有一法稱為天平船塢又稱箱內船塢其做法用大箱為塢底而左右各做大箱扶之此種塢之浮力能浮本船塢并塢內所起之船其左右箱含空氣能令其船塢不沉其左右箱上亦有臺及機器房與所說前法相同此船塢兩端有門便於船能出入如將門關閉吸出塢內之水則塢與船均能上升

壓水浮塢合用法

蒲乃韋勒設立一法將壓水起重之法與浮塢之法合而為一用兩箇平行浮箱其中間有架其船用鏈條與滑車及牽桿并壓水櫃等舉起每牽條用壓水櫃兩箇一在其最遠之端一在其中如此則牽條所受之力減少而其剖面式因此可以更小又其壓水櫃之擺列法將其起重路可分兩起而為之其浮箱亦分若干則視船之長短而用浮箱若干

浮船塢各利弊

凡浮船塢所要免之弊第一要緊者必令其船所靠之底無論在鋪石塊之塢底或在坦坡之上其堅固必相同否則查修時不免僨事但此事有多人尚未全曉反言如船浮水內時其形不正則出水時亦應任其不正照此輩人意見船底所靠之墊木應能讓船依其形狀而立之即如成節之浮塢則其各節自能順其船之形狀而配合高低矣浮船塢又以數事為要如能平穩不搖動能通風能令船底修理之處易乾又能便用修船之各法又能起其浮塢少用汽力與時刻所用之料亦必得最大堅固最輕分兩又造船塢各種材料如鐵板鐵梁等以簡便之形狀為要則所需做之樣板可以甚少又可免熟鐵匠鉚合之功至於浮塢不搖動而能直立此為起落船時最要之事如船塢底出水之後則搖動之弊可除

浮塢修船可免轉移反側法

如浮塢之底箱不做中心直夾板則其箱含水滿一半而其塢左右側轉令水面為箱之對角線則重心移動即塢之寬三分之一如有中心直夾板則船左右雖側若干其在左右之水形必定相同可

算為兩半等分。一分為平形四邊形一分為三角形。如行邊四邊形。其重心必與船塢平擺列時相同。但其兩箇三角形之重心。必為其下端之全寬六分之一。所以兩形之公重心。必與浮塢之中心相離。為寬數十二分之一。即與前頭之重心相距之半。從此可見用中心直夾板則反覆傾側之力。為無夾板者之四分之一。又可見如浮塢底做直夾艙三箇。分塢底為四等分。則令船塢傾側之力。為無夾板者之十六分之一。總之其中心直夾板愈多則船塢愈能平穩。大減反覆傾側之危險。

挖塢旁河邊泥沙筩　又如河邊常有多泥或沙。落在各行木樁之間。則必特備挖泥沙之筩。極易挖起所沉下之泥沙。此法有多便當之處。如極大之船。畧兩點鐘時候。足以令船由水內起出。落到架上。俟修完後則畧半點鐘時候可以再落入水。如小船則自舉置架上。及再放入水。其不過一點半鐘功夫。可見此船塢必在地形合式之處。方能用之。如有不合宜者必用別法。

造雙力浮塢法　雙力浮塢圖內有臺各居浮塢之四角與浮塢之體相連。而最堅實。浮塢入水最深之時。其臺露出水面五尺。各臺內有空氣櫃。均加封密。則船起落時。其四臺均各平穩不動。又令浮塢無法能沉到水底。浮塢邊有移動之浮箱。從首至尾。長手皆擺列浮箱。其汽機與起水筩俱在此浮箱內。浮塢之底。首尾作鋭形。其故令船體最重之處受最大之浮力。又令浮塢易於牽入何處。立式兩邊有鋼條為直轄。令其能一直升降。其撐船之木。亦與兩邊相連。左右每六尺。有鋼條一個。所用兩汽機能運動轉形之起水筩。而傳力之法。係用斜齒輪。一輪定而不動。一輪在立軌槽內。起落升降。如最大之浮塢。則四角之臺。足為安置汽機之處。間有小浮塢。不用此四臺者。亦可。其船塢預備各件。兩邊已在應當之方位。則依平常之法進水。而浮塢落到所需之深。將船引入塢內。先稍為舉起。再依常法。令船脊骨與墊木相切。又於左右各加撐木條。抽出浮箱之水若干。令浮箱現其浮力。則船因此舉起至半途。令左右兩邊空艙入水。適令其半浮半沉。即為全船塢不長不落之事。再將一邊拔去其梢。而放水令入。落至若干深。其頂上應露出水面畧五尺。即用梢貫住不動。再將第二邊依同法為之。後將水從左右兩活邊吸令現出浮力。則此浮力與浮塢之浮力相合。其船體自能高出水面。俟修理已畢。則以前所做各工皆次第相反而為之。令船入

水。此為最簡之法而得活遠之浮塢與本浮塢之浮力兼而用之其益處比別法更大。

坦坡船塢六益　一做坦坡之法其工料大能省費二如潮水長落最緩則坦坡之法能將船速行出水而易乾三船乾後更易查驗修理又因四圍通光則比深浮塢得日光更長冬天尤以此事為要四坦坡上之船四圍通風則船邊易乾在鐵船尤以此事為要五潮水尚未長滿之時其船能牽在坦坡上立刻動手修理但平常船塢必須俟潮水漲滿方能令船出入六如坦坡之上端已經有船則在下端再牽別船上來亦不礙上船修理之工但依此法須令修理費時之船先上坦坡

平常船塢八益　一製造此種船塢雖所費工料更貴然如合法為之則更能耐久但坦坡所用之料如鐵條輥輪車下鐵鏈等件時有消磨損壞之弊必須時常修理二平常船塢最易管理其管理之人可少且人不必有大本領者若管理坦坡則事既難而其人必有大本領三平常船塢無論船之大小其簡便器等但坦坡上牽一大船其事最繁非老手而各種器具齊備者則不易為之四平常船塢能進水入船殼內試其漏否在牐門用橡皮管通入塢內易於灌水入船五如平常船塢有雙門者則開門時其水自能沖去牐口所積淤泥令其路常通如坦坡則無此益處六如乘水之速流將船引入船塢比牽在坦坡之架上更易而且平穩已經有數案表明船上坦坡之危險其船亦受重傷七平常船塢與塢外之水流無關但坦坡之下端必遠入水內頗長故有礙於水之流動或在坦坡左右積成淤泥或在河道之中生出淺灘八船在坦坡上則其船之動勢所生船體之重為斜加之力倘在塢內則為直加之力此亦緊要關鍵

行船宜注意鍋爐　鍋爐為動力之本且受熱最多司機者常宜注意否則主變甚烈於他件水若減淺是為首害煙管鍋爐之水面既小於曲管鍋爐所以更欲留心測水玻璃管乃準的也然恐壅塞而水面之高低不真測水塞門可以常常開試其事兩相濟也

運動汽機吹換鹹水　輪船行海宜以吹出鹹水為先務免得鍋爐內積鹽而結皮常法一小時約吹鹹水五六寸若欲求其的數必鹹水聯門之比例相合不必另用吹出矣然吹水塞門亦不可棄置不理聯門或見弊端仍欲用之

也故亦頻頻試吹以免阻塞水面恒吹之法固為最妙但不無意外之虞此定吹之法乃補救之一用耳水內所含消融之質如鹽之類水化汽而質盡留餘水漸至極鹹之率設新添淡水等於化汽之水其含鹽之率自若也若係海水其含鹽雖少然鍋爐內所含之率然其添進必甚多於化汽之水始得鍋之含鹽仍如未化汽之前如此則添水之數必核計自含鹽之數與化汽水之數及所欲存含鹽之率添水既多鍋爐內必致充滿自當定期吹放即為行海定吹之法

鍋爐含鹽之限　鍋爐內含鹽之數必有法試而知之若吹出之鹽少於添進之鹽則鹽雖畧去而水仍必漸鹹考水含鹽之率有二法一用寒暑表一用量水表水依含鹽之率而沸界有高低海水所含鹽質等約三十三分之一乃次於淡水再次者三十三分之二乃倍鹹於海水推之至三十三分之十二即為含鹽之極限若過此限鹽再不能消融於水內矣然水所當含定質之比例亦不過三十三分之四蓋沸界未至二百二十六度其鹽固不沈下而結皮之質已自三十三分之四而漸起矣故又以二百十六度為結皮之限也

灰膛清除灰滓禁止潑水　輪船常例汽機運動至本速每四小時灰膛內必清除一次無論煤未燒盡及任用何等煤皆然若灰滓過多亦能積熱而收空氣中之養氣不特煤膛內需用之養氣減少且佔去空處而阻進風故又以常常取出為妙鍋爐內化汽之力不足餘燼不宜重燒隨便出諸船外嘗有愚妄火夫用水潑入灰膛以冷其灰不久而膛底損壞因水化汽而去鹽則留積鐵遇之而生鏽也甚有一二年而即欲換底職此故耳在昔常有其事司機者未深考也且潑水於熱燼之上所化之汽不能上通爐柵則自風門而出衝動細灰俾積於汽機初次添油必流入軸枕之內矣所以熱燼使熄應取攤於大艙之墊板用多眼水壺緩淋之可化汽不暴而揚塵亦少灰膛潑水尚有一弊因發出之氣遇爐柵下面而冷水凝鐵上鏽成皮而脫剝也

添煤例　運動汽機之節省獨賴添煤之得宜全收利益又在諸鍋爐之不同與煤類之各異而消息之如火爐吸取風氣甚大則比風氣小者積煤宜厚英國威勒士煤不似英國北境煤之能凝結威勒士煤為硬煤北境煤為軟煤硬煤宜厚積軟煤宜薄攤一定之法也若兼用兩煤則宜厚薄適中所合厚薄之比例以軟煤為三分之一硬煤為

三分之二總法爐柵向後鋪層宜薄使風氣易進煤膛之後生火自速若獨用硬煤爐柵須排列稍疏以通風氣

添水宜酌量　鍋爐添水慎毋太高太低此事有添水塞門與添水舌門可制之水若太高則流入汽管而致氣窩必致停機且有汽水共出之弊因水高而容汽之處減小也水若太低則煙管或曲管必有燒壞之患所以鍋爐水面之限必以的合為要也然鍋爐之製各式不同有以水高而生汽合宜者有以水低而生汽合宜者大抵煙喉大者以水高為宜蓋火距煙喉之路既直則煙喉必熱周圍之水受熱可多也煙喉小者反是

汽機浸行少吹鹽水　輪船或遇逆風逆潮或拖帶別船或用小級自漲吹出之鹹水不必如速足時之多因需用之汽較能有餘則所化之汽可少而所留之鹽亦少也間有所用之煤不佳或渴他故欲其生汽不減小不得不停止添水添水停而吹出亦停歷時既久存鹽必多水遂甚鹹如是而船或再遇遲行之事必乘機多放留積之鹹水依總法其含鹽之率賴添水與化汽水之比例乃恒吹也而今所吹出為鍋爐留積之餘水

察看噴水門　汽之漲力忽大忽小機之轉動忽遲忽速必注意於噴水門恐縮櫃水太滿而停機反之則水太少而生熱中國之緯度行走輕船縮櫃之寒暑度以稍小於一百為最宜但欲省煤全賴三事一噴進水之寒暑度一縮櫃低於海面之數一出汽至縮櫃之餘漲力此三事任有一數增大則縮櫃內之熱度亦大故雖真空亦增多在海水甚熱之地如阿非利加之海邊或東印度西印度諸海道又如大兵船內推出餘水遇外面水抵力甚大又如汽罨之進餘面小汽推蹣蹣行足而餘漲力甚大因此皆能增大縮櫃之熱度設遇暴風大浪噴水門尤宜加慎大抵縮櫃過熱之弊小於過冷船行海面輪翼之任力有時忽輕而轉動加速則出萹進櫃之汽必更多噴水門若已稍闊則不變全空而生對力適能免轉動之太速若噴水仍多其轉動亦仍速矣如此而輪翼之任力忽重則又水勝於汽機乃猝停凡行程遙遠總以省煤為要務縮櫃自宜稍熱然有不用收熱氣者則以縮櫃之稍熱為更要也如在熱地所用之噴水與造機本處之多少等則依此水之寒暑再加三十九度為畧得縮櫃相宜之熱度

凝水汽機以大抵力運動　事在急迫縮櫃有故而不得用其船亦可行動用煙管鍋爐汽之漲力既甚大即可棄不祇以運動英國有阿尼司味味犢二兵船其行之本速為十四里用此法代之尚行九里惟今之添水器引取熱井之

水故當時必用抒水器或附汽機添水前者斯的司自葡萄牙國里司本海口至大國俾樂物海口時其一機亦用

大抵力運動

添水器須察視　運動之時應屢視添水器恐相連諸件寬鬆也若添水僅需一器其副器雖備而不用亦須常常察視水面忽然減淺如交戰時彈入鍋爐或別有漏隙或吹出太多或添水太少或船體簸盪皆是不但煙管變熱而損壞亦恐忽然生汽而有碎裂之危船若簸盪水雖不淺而似淺故必使水面稍高於平穩之時其添水器之力或不任此乃副器之所由設也

煙扇門與風門所關甚大　行船逆風逆浪汽機之轉數必減明輪則更甚若鍋爐化汽之力不減小汽必由萍門放出故宜畧關風門與煙扇門然必詳慎如風氣過少而火將熄火夫徒多扒弄而費煤鑒此則知風門與煙扇門所關太多

退擊須防　汽機轉重之處配合失宜一以永動性平轉一則常加力忽減故倏忽分離蓋原動力減小歷時必稍慢原動力不減歷時自稍速後動反阻前動則相擊有聲名為退擊螺輪之接輪可明此理如大齒輪以平速轉動小齒輪亦平速隨轉則齒常相切若大輪忽慢小輪亦永動之性平轉則前齒分離後齒相切相切甚速乃成相擊有時汽機慢行其兩心輪亦有此事乃兩心輪套於大軸太鬆則每轉必有離有合相擊不已（即兩樁離合相擊）此故因後樁輕重不稱其偏重處轉至向下時而加速也欲消此病可將汽罨較整加緊或在兩心輪損益其後樁若螺輪造機用雙兩心輪俱為鐵劈所定則無論前行退行此病可無有矣

汽環作法　行海輪船必與風帆合用英國武弁名來特剏造新法如直行向港口而遇逆風逆水已覺船內之煤不敷收港之用則必獨用風帆鍋鑪則熄火蓋火任便法將所存之煤核計能行之里數置海圖展規合其里以港口為心小圓界名為汽環再自船所在處以船因逆風而斜行若干度之限向汽環之二邊作切線即此知用帆行幾何里一至可以用汽之界此界即汽環之界自可張帆至此界

積煤自矣及溼煤之法　煤箱之內謹防自生之火驗得確徵速用多水灌入若非進水之碟口其餘碟口切不可開

風氣漸大。大必更熾也。預防之法。置管通至煤箱中。滿盛以水。生熱之時。熱水必上升。屢審此管。即知煤箱內之寒暑度。不必至沸。煤已將燃矣。若鍋爐化汽之力甚大。而所用之煤或細碎。應先澆溼。用威勒士煤。此法可以節省。若細碎者所省更多。蓋細煤加入火上。其大分欲化為灰。粘附於煙管。阻塞而隔熱。且既細碎如沙。又必窒塞透風之罅。而火不熾。若疏通之。則盡落於爐柵之下。與灰相雜。同為棄物。所以溼煤之法。必能節省而存汽。亦大在威勒士煤。用水與泥作塊。焚燒甚佳。

停機預備之法　輪船將欲遲行。或將停泊。即可省煤。以最甚者明之。英國大兵船。名待里白。全用其鍋爐。共有二十四煤膛。設並添煤。每煤膛每次約三四鏟。約計二十磅。並添之煤。以二十乘二十四。即四百八十磅。若驟添齊而忽命停機。浪費可知。且既添入。必化鍋爐之水為汽。其汽又必放出。放汽且發暴聲。以致耳不能聞舟師之命。其弊不止費煤矣。所以司機者。當預知此事。而斟酌其間。然此事之要。在舟師與司機相約。使自主之更佳。若舟師臨時出命。恐亦有弊。蓋船面之人。不知爐內火力如何。火夫聞命。自宜遵行。若火力已小。而船不即停。則所用多於所生。汽之漲力必減小。雖可即停。再欲退行一二轉。而不能矣。在多船之處。最宜留意也。凡汽機將停。必須先命機艙執事齊集備用。大汽機船。用人手轉機。故司機與眾執事。先當各如其位。則停機之際。庶不忙亂。設時若用單兩心輪之機。則於未停之時。先卸連接汽罨諸件。至船已泊定。隨命熄火。因司機者不知有事與否。必如尚欲起動者然。所以船可久停而後行。必預命之。即可推後其火。而關煙扇門。亦為省煤之一端。若暫停不過二小時。必用蓄火之法。在煙管鍋爐。尚有一弊。因水化汽甚速也。

將戰時齊備修理汽機諸器　需用之器。司機者應隨宜排列於機艙。謹避礮彈易擊之處。諸器之目。即全副螺起。諸式鋼錐。圓捶。平鑿。大小各鋸。厚布。篷布。熟鐵板。紅銅皮。麻帚。羊毛絲。長短各木樁。煙管塞。餘篷布。拴林。檢點無遺。而更有暇。則於汽櫃之四圍。用袋盛滿碎煤堆護之。以防敵礮向下而擊。

煙通為礮彈所擊　汽機之速率未足。鍋爐之力限有餘。煙通雖為礮擊壞。亦不足恐。昔常言煙通有彈孔。必出火焚船。今熟思之。而知其未必如此。蓋氣質為熱所漲而上升。冷氣且竄入煙通之孔。此事已在英國兵船受各有明證。

煙孔內進冷氣則火爐之風氣必稍減然亦不至大變船之行事若彈力已盡而拋來或大木自兩壁下撞擲於煙通而斷折為害較大因風氣不進於火爐濃煙瀰漫船面妨人作事也而境船之患則亦免（此事英國提督沙林已於兵船屢試得其驗者與煙通所減速率於五分之）最可畏者彎曲之患大減吸氣之力而使汽不易生且必與放汽管同彎阻塞餘汽之放出務在未截煙通之前先截此管使萍門得用汽機正在運動則更善因汽繞生即能用盡以免閉蓄於鍋爐之內而釀大患所以汽機不動之時管孔阻塞餘汽無路可出急切無法開通倘急而致碎裂矣故鍋截之外必另有截法不使餘汽多積或有過熄其火而致意於爐中之碳誤其蓋碳經挑動必須更熾反生多汽且妨已後生汽因火力在貫也其時當開吹水塞門船若入水不深則加重於尾舌門而開吹汽平門汽即通恒升車至熱井自餘水管放出船外如是而察測汽表之漲力尚多汽箭蓋之油塞門及放水門皆應開而移汽器使進汽在端轄之上又反萍門亦可加重或為倒置即撐起此等皆所以紓鍋爐之危若有命嚴行適可以本力運動而用盡其汽但自餘水管放汽恐縮櫃過熱噴水不進則將冷水澆於櫃外噴水門不關使船緩緩而行若鍋爐之漲力仍多與加重已至十磅數為危急速開大抵力運動淺盡其所溢之汽以救之船若不準速離則前行退行以試之

礮彈擊通鍋爐急救之法

礮彈擊通鍋爐或水之處熱水必暴噴須開六艙地板諸門使水灌入艙水隨取船面預備之鐵櫃墊於火艙以便添碳若止擊損一鍋爐而漲力大於空氣之抵力則使放出萍門再開吹水塞門爐火用推後之法而關煙扇門與風門至放盡鍋爐之汽自不推水暴噴而遲遲流出其流出之力依水面在孔之高低不過潺湲而已若彈進鍋爐容汽之所設漲力僅等於空氣則機艙無恙惟漲力比空氣抵力甚大則有傷人之患修補之法可用板一塊蓋其孔以撐木對艙邊撐之板與鍋爐之罅用厚布漬透鉛漆墊之

螺輪被擊

螺輪之汽機使全機盡低於水面為妙所以免礮彈之害故於前言防備之法不甚相涉設有不棄急救之法仍同若夫螺輪偶有擊壞之事則在船首尾顛蕩之時其患尤行輪更大折去一塊而尚能轉動汽機固可不停但葉之面積既減小則機之速率必加多徒費鍋爐之汽免此病必用自來運動以減汽機之力若擊彎而未折去礙於容輪之方孔則無法可言專務司機之智視其損壞之式揆度時事而補救之

船體漏水　船體漏水，可以拆卸輪葉而接連其戽斗，專用汽機之力，運出船內之水，且用艙水噴進縞櫃，能比凝水所需者更多，因汽機運動加速，恒升車自得取出也。若為正行汽機，去其輪葉，即當飛輪之用，曲拐難過直線，可略放長其暴桿，則鞲鞴下時，汽櫃必先於常例而進汽，亦略早，免得下行之力太猛，且使向上之路進汽更長。

被敵追趕　兩船同行一路，我船略快於彼船，如一小時多三里，乃慢船或在快船之後左後右，近至覺為快船之水浪所引，則快船不能逃脫。兩船同行，恒見如是。此時當用巧法，易其行路之方向，使後水之浪紋變易，在未引慢船之前，則疊浪橫撼敵船之首，而敵自遠。

用油之法　鍋爐之水吹出，揩擦汽機諸件，柔軟作此，油滯易去，油不浪費。船欲久泊，凡所有之軟墊，皆盡出其軟墊，不令電氣侵傳，或不取出，可用鎔化之牛羊油傾於壓蓋之窪，以免塵穢竄入縫隙，磨壞桿，而兼壞軟墊。至運動之時，去其污油，而易以淨者。取出之油，不可棄去，更鎔之，塵穢自沈。又停港之時，所有鋥磨光亮之鐵件，將出海時，必用白鉛粉和油遍敷一層，能免鹹水之害。再進港時，不過揩去其油，仍若先時之光亮。

鍋爐鏽皮　鍋爐之內，空處甚小，鏽皮厚結，人力難施，若在稜角之處，則尤難，往往常致留積。當積既多，熱力不能傳水，必壞鍋體，且為厚生皮之根。作合宜之器，如平鏟插入鏽皮之下，並鑿碎其大塊，進水出水之處，復剔淨盡，俱自出沙孔取出。鍋爐之底，搭攏叢立，圓局棘手，然不可過難而止，留作後生皮之根。先刷潔淨之後，詳察吹水管之通塞。此管正在鍋爐之底，鏽皮易進管口，應閉塞門，使水雖出而再收取，故必於進人孔之門未關時為之。凡船停泊而搖盪，常致吹水管阻塞，此乃吹水未進，其水左右衝激，碎皮一同往來，遇孔即入也。昔有船泊於西核司點海灣，彼處波浪洶湧，前鍋爐吹水管阻塞，幸後鍋爐亦有吹水管，且另有通管相連，賴此可自後鍋爐添水吹換，蓋四鍋爐如一鍋爐而分為四分也。欲免此弊，宜用抒水器吸出餘水，若不能盡，再開出沙門以放盡之。吹水管口應加濾罩，以止大塊鏽皮進管，用鐵皮兩條正交相連，變作半球之式，頂上旋以螺釘，罩於管口，螺釘抵住火爐之底，使不移動。濾罩之鐵條大於吹水管之徑，而切於鍋爐之底。濾罩之質必與鍋爐之質同類，免生電氣。嘗有用銅為之，不久而吹水管自斷，考其故，知管質變化，乃可切割，鐵已變為筆鉛也。

艌塞鐵板漏縫　鍋爐有漏縫用鐵屑與淡輕綠及硫黃調和艌入縫內乾則結硬汽氣皆不洩

修補鍋爐　修補鍋爐之鐵板每作凹形恐下面所化之汽不得上升而留於凹處也夫汽為氣質之輕不易傳熱鐵板必太熱而至燒壞此專言灰膛之底向下視之器似下凸為佳若為平者尚不合法因熱在上水在下上必甚熱於下冷熱之驗上面之漲多於下面不久而將上凸矣上凸則如前之弊所以圓底之灰膛比平者更好昔孖特所作皆如此使汽易於通上也

添水管　添水管宜在水面之極下不然汽必透入管內設添水器之舌門不緊管內自生磕撞之聲且添進之水近於水面妨水之沸所以管不深入而再遇汽水共出之鍋爐即為司機者最難之事

測汽管　測汽管常宜潔淨因接連鍋爐之一端水進管口而生鏽內孔自必變大所指之磅力不真所以然者此端之低一寸彼端之高多於一寸表升一寸其較不至二寸鍋爐內之漲力小於浮表所示矣

保護鍋爐　鍋爐不用之時或極乾或滿水皆保護法也蓋溼氣善侵鐵質其最烈者通汽管與添水管之銅質消化被溼氣帶至鍋爐之底積聚而生電氣所以乾燥則氣無由生水滿則散佈而淡也若用乾法熱火熘之再以碟吧嗎油紅鉛粉牛羊油等遍數內面以免電侵但此有難到之處不如滿水之法將鞕肥皂鎔於熱淡水內傾入空鍋爐乃閉吹水塞門進水漫過煙管之上使鹹質散粘於各處亦免電侵每水一噸用肥皂三磅如汽櫃煙喉等處應用胡麻油和鞕肥皂數內面每油一駁倫用肥皂二磅於水未滿之前敷之水已滿足沸之散去其氣氣質最易侵鐵也

鞲鞴泄漏　汽機所程之功不合原制必是鞲鞴不能密切於汽筩此面之汽未程功而漏至彼面也則於將泊之時考而知之開其下汽孔而進汽並開筩蓋之油塞門果係泄漏汽必出於油碗汽機停時雖小亦見

汽管結冰　氣候極冷汽與空氣之寒暑大異則汽自鍋爐至汽管已凝為水英國兵船曾遇此事汽久不通汽筩人以為阻汽平門未開實則當時之寒暑度甚低而汽管之溼氣結冰於內也夫餘汽萍門雖加重至七磅而餘汽管汽多吹出然一出鍋爐即速凝水將手摸試通汽管外即覺冰未鎔盡之處有分明之界冷熱顯然後覺汽漸勝冰

將及汽筩殼汽即暴進而機忽動其管若已用纏包裹即無此弊

螺輪雜說　螺輪轉動之時水之抵力與船之脊方向參直故亦與螺軸平行搖桿前端之銅襯函於拐軸而抱束甚密若不用接輪而曲拐徑接螺軸者曲拐與拐軸雖短而固然亦稍有凹凸力而欲微彎彎則必軋銅襯之邊矣故必在汽機之後當此螺軸之推力其弊可免也凡螺輪汽機自噴進海水之處應有諸管引至各樞之上以冷所生之熱所以推枕有近在船尾者易引外水也油質冷物之性不如水質之多因油之沸界比水多至百餘度故水能散軸樞之熱為隱油則但取其潤滑硫黃之鎔界比諸水沸無多其冷物之性亦能相埒故可融和於油中代水之用也螺輪小船入水不深者在海面大浪之中三葉之輪為善輪葉不致盡出水面不如雙葉者遇船首尾顛簸而即讓去推力惟在靜水與入水甚深之大船則雙葉為佳因無分水之弊也螺輪船初起運動其輪進水不多者應先用少汽運動待船行漸速用汽漸多否則螺磨甚大徒費多煤船固不能隨速也鐵路上之汽車畧同此理車之形勢未足輪乃滑而不前螺輪船尾柱之前應有不漏水之隔板軸頸之軟墊或漏水不通至艙水之處（或出其船走斷且面此亦此隔板幾至大事）隔板內應另置一抒水器停泊在港抒盡其水近底亦應置一管管作塞門一端通於縮櫃汽機運動縮櫃可用為噴水而省抒水之煩螺輪機之汽筩平臥者停泊之時應常乾否則水必留於下面而生鏽將為圓者不圓矣且蟲蠹之重壓在下面也故停泊以後必加牛羊油於汽筩與汽閥防水之害若有暇應開螺軸之伏兎以免結定久而不開即有此弊此外檢點桂上螺輪其挂法牢固否

列國海軍數目噸數（其餘舊樣木船及小形戰艇不錄）主戰艦英五十二隻五十七萬一千七百五十四噸法三十一隻二十九萬九千五百四十六噸俄一十八隻一十八萬九千零六十二噸意一十七隻一十六萬五千四百九十一噸德一十五隻一十二萬四千九百四十九噸美七隻七萬一千四百六十四噸海防艦英十三隻五萬二千四百六十噸法十六隻六萬一千二百四十三噸俄十四隻三萬九千三百五十二噸德一十九隻三萬八千零九十噸美六隻二萬六千一百五十八噸巡洋艦英九十九隻五十二萬一千一百五十五噸法三十五隻一十七萬五千六百二十六噸俄一十四隻八萬三千三百零七噸意二十二隻七萬八千八百一十一噸德九隻三萬六千二百一十噸美

一十九隻、八萬九千三百三十九噸、報信艦、英一十九隻、三萬二千二百一十噸。法一十二隻、一萬八千二百一十噸、德一十二隻、二萬三千四百一十噸、美九隻、一萬三千零二十七噸、水雷礮艦。英三十四隻。二萬八千五百七十九噸、法一十五隻、七千六百零一噸。俄八隻、三千九百一十噸、意一十七隻、一萬四千一百九十二噸、德十隻。二千二百九十六噸。合計英二百一十七隻、三十萬零六十一百五十八噸。法一百零九隻、五十六萬二千二百二十六噸、俄五十四隻、三十一萬五千六百三十一噸。意五十六隻。二十五萬八千四百九十四噸、德六十五隻。二十二萬四千九百五十五噸、美四十一隻、一十九萬九千九百八十八噸、　水雷破壞艇。英七十隻。法三隻。俄一隻、意六隻。德二隻。航洋水雷艇、英四十三隻。法四十四隻、俄五十五隻。意一百零五隻。德六十四隻。美二隻、二三等以下水雷艇。英一百二十三隻。法一百九十七隻。俄一百一十六隻。意七十一隻。德八十一隻。美五隻。合計英二百三十六隻。法二百四十四隻、俄一百七十二隻。意一百八十二隻。德一百五十六隻。美七隻。

時務通攷卷九

兵政八

鎗礮

歷代用礮緣起　宋徽宗重和元年。即一千一百十八年。阿剌伯人。由阿洲至西班牙。常用火礮攻禦。元順帝至正四年。英王愛和得第三。始設礮兵一隊。計三百四十名。其中專司礮機者。祇十二名。餘為馬夫工藝等人。明永樂十三年。英兵攻哈弗勒城。有正礮兵二十五名。副礮兵五十名。明建文二年。至宏治十三年。歐洲礮體。漸用銅質。其前礮彈用石。至是始以鐵彈相代。一千七百年後。礮製大備。乾隆六年。英國始設礮弁學堂。設彈兵數十隊。所用之彈。小者三磅。中者十二磅。大者二十四磅。

各國槍礮名目利弊　考各國常用大炮。曰克羅伯。曰阿姆斯脫郎。此皆炮師之名。因人呼物。名遂以傳。炮彈之重。自數磅以至千磅。炮之大者。體重四墩。彈四十磅。至遠十二里。由是而八十磅。百二十磅。百八十磅。以至二十五磅炮。體重十八墩。致遠二十七里。極大者炮體百墩。彈重二千磅。口徑尺有半。可謂鉅矣。英人兼用前膛。德軍喜用後膛。而後膛亦德國最精。德國克羅伯後膛炮。用一橫閂。簡而圓。英國阿姆斯脫郎後膛炮。其事較煩。然各種後膛新炮。確有數益。曰有準。曰及遠。曰力猛。曰有來復綫。曰開放靈捷。曰有升降各機。而舊炮有數弊。曰差大。曰力小。曰施放遲笨。曰拋物綫太曲。臨陣之際。勝敗利鈍。間不容髮。有一事遲鈍。則貽誤匪淺。又格林各快炮。為急救利器。炮機僅一旋。片晷之間。彈如雨下。軍中不可少也。至火槍之製。大畧同。歐美各國。多產名槍。要以德之毛瑟。法之葛喇士為最。各槍最遠界一千一百六十步。其次如德之衛爾德。英之馬械呢亨利。各槍千步。又次如美之黎意林明敦。瑞之屈得利。各槍六七百步。此皆步槍也。而馬槍之製畧小。美國溫遠司馬槍。有十三響十七響兩種。雖擊遠僅一里半里之間。而彈捷槍輕。最利馬兵之用。各營用舊槍尚多。而不足以禦強敵。近有以抬槍管粗彈大。謂勝於毛瑟者。此昧於製造槍彈之訣也。夫毛瑟槍彈最遠。三里二里之遠。已可傷人。彈循螺綫旋出。能破空氣阻力。而槍輕彈捷。命中摧堅。斷非抬槍能比。一抬槍之放。而毛瑟已數响。以一放獃笨不準之槍。抵數響命中摧堅之彈。其勝負之數

不辨自明矣

熟鐵堅鋼礮緣起與名目及礮彈行力比較　考歐洲五金之用先銅錫而後有鐵故所造之礮皆是紫銅黃銅或銅錫鋅三金合鑄明嘉靖二十四年即一千五百四十五年始用生鐵鑄礮然鍊鐵之法未精但有生鐵而無熟鐵堅鋼故所鑄之礮易於脆裂於是無不以厚重為主礮身既重運用不便朝廷憂之諮格致士創設鍊鐵之法自後礮製微精至道光三十年一千八百五十年礮製益精所向無敵始有鐵甲之用或護船隻或護礮臺於是舊礮遂不能得力格致士因又創破堅之法造成一礮其式如舊而形則甚大膛中可納一百磅及一百五十磅巨彈法王拿破侖第三創阿姆西礮其後又造雷那礮皆致不甚遠未幾創造余拉來福鋼礮甚為精利嗣又得來福旋線之法將膛中稍為曲折俾彈之出口被阻其力愈大可以擊遠命中一千八百六十年各國皆知其法彼此求精因皆用純熟之鐵或用堅鋼始有熟鐵鋼礮之製考其舊製礮皆光膛彈遠祇三千六百英尺自阿姆斯脫郎創礮之後光膛者已無足重輕時所製之礮均尚阿姆斯脫郎法後膛者重八亨杜會脫前膛者重六亨杜會脫後膛礮彈力每秒時彈之九磅者可行八百六十二英尺而前膛者又速於後膛者六百英尺德國復造新式後膛礮重七亨杜會脫用十一磅開花彈出口之力每秒行一千五百二十五英尺嗣又製九亨杜會脫礮用十七磅開花彈每秒出口力能行一千四百六十英尺一千八百七十二年同治十一年各國所製馬塔霍斯礮能作連珠放出礮容六十四磅及一百八十磅之巨彈此後愈造愈精鐵甲之厚自四寸至二十四寸礮彈自六十四磅至二千磅礮之最重至百噸重礮所用開花彈重一千磅者每秒時彈行一千六百尺在三千尺界可穿鐵甲三十寸三十五噸重礮在三千尺界能穿鐵甲十五寸阿姆脫郎礮所用七十磅開花彈每秒時彈行二千尺在三千尺界內能穿鐵甲十一寸以上各礮彈在三千尺界內最為得力過此則稍弱不甚得力矣更有緣礮一種久燃不炸真利器也其礮之易燃者又有數種惟與為快礮總名中有一種名格林礮每分時能發四百響用機器搖轉彈力及三千六百尺猶能斃人可代火槍二十二枝其燃放機器有準頭可以推移一彈未準則將準頭推轉至四五彈無有不中然後連珠而出初行霍斯礮本亦連珠但彈力祇及三四里自格林礮一行而霍斯已為鈍器矣苟以格林礮守禦備敵人近攻

最佳若以之攻敵則不甚得利益攻人當有遠礮若近而攻之則反為彼礮所中也遠礮之用惟德國克虜伯廠所製名曰克虜伯礮其製較長中有凹凸膛彈曲折而出較他礮為遠能擊二十餘里

火槍名目及擊力比較　火槍之制初尚林明敦令中國軍中演放操練多尚此槍十年前英國所製麥磨尼亨鎗每分鐘可放四十餘響美國云者士廠又有十二響十七響後膛槍又有毛瑟黎意兩種皆為新式而毛瑟一種可達及三四里者六年前有梅格尋槍一種最為新巧內可藏彈十六枚重八磅十二兩半合槍頭共重十磅有三兩半每分鐘可放二十五響測準緩放亦可十二響藥彈每架十二包置於槍尾十二響可以並燃放完再裝一架謂之一排故亦曰排槍致遠可九千尺在三十尺界內其力可入乾土九寸令中國所用快槍每排五響或七響即仿此式至於哈乞克司六響後膛槍在西人視之已為舊式若夫日本之村田槍雖亦馳名然究不如梅格尋槍之利也

霍斯盖司礮與馬塔礮擊力不同　霍斯盖司馬塔礮皆短而大而馬塔礮尤短霍斯盖司其礮彈大藥少可以直擊利於近馬塔礮藥彈相均利於昂擊兩礮宜攻礮臺馬塔礮更可攻高處營壘惟攻臺之礮須極大若僅容彈九磅者則擊力微弱不能穿九英尺厚之牆若在八十尺內尚可得力

各國礮製比較　康熙中年歐洲礮兵漸增盛執最盛者莫如法國名人輩出特改造輕礮以便行運國中所設礮隊每隊備礮八尊每步兵四營必有礮兵一隊時普布士祇礮兵三百名英國亦不過三四百名乾隆時英法礮兵相勒而礮製仍推法國次者意大利一千八百有八年嘉慶十三年普有礮兵三協每協步礮兵六隊馬礮兵二隊越六年普又添設得礮兵九協中步礮兵十二隊馬礮兵三隊俄國亦有礮兵五協其各國製藥造礮之法皆波斯國得來而波斯人又得之於東方印度各國乃近日西國礮製反勝於東方可見講求之切也

禦鎗彈法　抵禦鎗彈可用尖皮棉包以一人擔之後隨鎗隊二人彼此相鬥隨擊隨上以之攻入敵營最為得力惟不能禦礮耳

海軍用礮緣起及擊力　海軍戰船軍械以礮為先務礮自一千四百年始興一千五百四十六年英與法戰於喀里賽以礮見長由是年後一年礮愈緊要亦愈加猛嗣用機器製造束以熟鐵箍頗得用現水師發用之礮重三十五

頃炸彈重七百磅可擊三四英海里在出礮口時第一英里祇行五秒工夫若擊最大之罕扣里斯兵船礮彈炸發全船俱廢

輕礮用法　輕礮妙用阿鎮科船旁十四尊礮用七寸徑九寸徑礮之彈設以之擊罕扣里斯類船七彈打於不能入之鐵甲一彈由礮洞入礮艙三彈於後船頂炸發一彈打於後段鐵甲水線處更有二彈打在礮塔前或前頂其打到之彈即有極重徵驗若彈皆炸發必多傷兵弁水手及行駛器具若舵若羅盤升機器等勢必登時不能行動此十四彈祇得半徵驗已若是可謂輕礮之不足取勝但能礮來彈多不論極堅鐵甲而由其輭弱處打入必大得手阿鎮科勝於特佛斯闢勝多多矣

水戰用礮六條　一各礮弁不定礮之準者止發二礮須練熟方向從船旁舷正交起斜向前十五度止甲必頓明曉船邊礮確實各方向戰時可如法指揮三擊敵之礮各尊齊燃或數礮作一班挨班輪發船頂有令應聲而發若風平浪靜各礮昂俯斜度悉循首礮施行四船舵或機器打壞則所恃者礮而已矣須令礮加倍出力以圖戰功五擇敵船之力均者與同糾纏不俟主帥號令但期取準擊敵須認清敵船之要害處擊之敵船行駛斜度時有人頻頻傳喚之六有明曉敵船之輭弱處即攻擊之惟彼此行迅則難取準矣

發礮宜準　設或兩水師船一小時彼此皆行十繩結（西名諾脫）行駛漸近一船礮手奉令見敵即擊領船見敵船距二千碼許即燃礮先發前面數尊餘礮手皆睜目窺敵暫見煙隙有敵船形亦即燃放自第一礮發後二分半時即有令至艙謂敵船已駛過礮手在煙塵中覷看礮皆向前未及旋復船軸正交地位礮彈藥尚有未裝適聞敵過之令急旋齒軌有索性旋礮斜向後者幾忘船後有本幫之船又半分時有令又一敵船在前駛來前數礮方向已亂惟後數礮亟旋向前迨旋定而敵船已行對船旁滿船皆無主意兩船若是迅駛惟有五秒工夫船旁礮可得力十八秒內燃放亦尚有效由是觀之彼此迅駛時欲旋礮以擊敵命中頗不易易當行迅擊敵礮手向嘗不照章程而未及定準即多發何裨

各國礮力打穿鐵甲比較　英國有礮六尊能打穿三十六寸厚之鐵甲又有礮十六尊能打穿二十八寸厚之鐵甲

意國有礮二十尊。能打穿三十三寸厚之鐵甲。法國有礮十四尊。能打穿二十七寸厚之鐵甲。更有十四尊。能打穿二十五寸厚之鐵甲。俄國有礮二十尊。日斯巴尼亞國有礮二尊。俱能打穿二十四寸厚之鐵甲。其餘各邦。無有一礮與相比者。其穿二十四寸厚鐵甲。法有二十八尊。意有二十尊。俄有二十尊。日有二尊。英有二十二尊。

後門鎗　洋鎗一項。各國改用後門鎗。以手法靈便。放速而及遠。其舊制前門鎗。賤價售於中國。每爲外人所輕。英俄德法美。泰西五大強國也。其後門鎗名目。英之至精者。曰亨利馬梯呢。其次曰士乃得。俄曰伯爾打嗽。德曰毛而根。法曰沙士鉢。美曰林明登。以利鈍遲速較之。則英之亨利馬梯呢精於俄。俄之伯爾打嗽精於美。美之林明登又精於英之士乃得。及德法諸鎗也。林明登士乃得二種。近年已運入中國。林明登上海機器局亦能仿照。惟兵勇粗疏者多。士乃得機簧較繁。購價較省。修改較便。現擬令各營統領士乃得鎗。而間以林明登。認真操習。由漸而精。並令津滬各局。先購林明登造子機器。仿製子藥銅帽。以便接濟。仍與俄領事訂購伯爾打嗽鎗千枝。以備將士選鋒者操用。

新式礮　礮位一項。英德兩國新式最精。德國克鹿卜大小礮五十餘尊。分置大沽礮臺。天津防營。其最大者兩尊。口逕八寸。足抵前門礮口逕十一二寸之子力。然每尊價約二萬元。苦於無力多購。或謂鋼礮過大。藥力過猛。用久或致損裂。故英國多用前門熟鐵來福長彈大礮。曰烏理治。曰阿墨斯得郎。曰四德活特。三家尤著。大者口逕十一寸。至十五寸。重至八萬斤。以上子彈重至六百磅。能打穿二十餘寸厚之鐵甲。惟起運維艱。價值尤貴。中國尚無購用者。陸路行仗。小礮則以德國克鹿卜四磅彈後門鋼礮。美國格林連珠礮爲最精捷。目下滬甯各局。只能仿照十二磅至六十八磅之開彈。銅鐵炸礮。淮軍習用已久。勝中國舊制。而不及西洋新式之精。仍擬仿照烏理治墨斯得郎之式。藉以熟鐵所。機器未備。外國每造鎗礮機器全副。購價數十萬金。再內洋購運鋼鐵等料。殊太昂貴。須從中土能用洋法。自開煤鐵。再添購大爐汽錘壓水櫃等機器。仿造可期有成。若克鹿卜之鋼礮。回德活特之熟鐵礮。係用生鋼生鐵鑄成。該廠自有秘法。更未易學步矣。

禦礮彈　一說用棉包兼泥沙。一說用鹽滷灌棉花。以柔克剛。以水濟火。揆之於理。固盡美矣。然而未盡善也。蓋棉包

漬於雨水立即消鎔醞滴炙於風日不久燥化莫若用沙之妙焉夫沙性柔而不弱剛而不折誠禦彈之善料余從戎剿匪時曾經試過其三四十號之礮彈遇他物雖至大至剛鮮不瓦解者擊入五六七尺厚之沙不能透過為今之計宜就礮臺之外擇地闊一二丈者外栈以杉木內砌以沙包中央及罅縫處實填以沙高至八九尺則彈入其中無能肆毒禦礮彈之法無出其右者也

木椿禦礮　法先豎長木椿交錯疎佈後編粗竹笪接次密環每層約隔尺填沙以實其中視臺基之厚薄分層數之多寡另結繩為網罟繩大如指目闊二寸層疊懸掛高於臺二尺餘下垂至地厚約盈尺臨敵以水濕之此則剛柔相濟賊礮難逞其兇藉以保障鄉閭經數月之久百十次之環攻仍安然無恙此昔之親見效驗者也

竹夾墻禦礮彈　凡築礮臺磚石固不足恃雖土築者仍能受開花礮之擊以至逐層剝落因而崩解大抵除致戰船加鐵鋼甲之外必不能持久蓋礮臺係在一定處所而戰船則可任意西東敵人可注定一處而擊故開花礮比用之於礮臺者其功為倍為今應急之計必先於海口相度形勢凡敵船必到之處以大毛竹密排為夾墻墻後空一尺又復如法為之多三四層為佳中貯密蔴包實以濕泥更於礮位之上用數層大毛竹為簷向後一邊垂落於滴水之處圍掘深坑以避開花礮子此外更備水車以防火箭使敵人攻去我外層則我由內可以加築因嫌木椿力脆易折竹笪又薄而易穿皆大不如毛竹之韌至於用沙則受炸彈能令飛揚易傷守兵之目也

築礮臺　築礮臺之處宜於平常正臺之外高下遠近加築次等礮臺務要不一其處又要有林木之處為佳每處置巨礮一二尊使敵人不能注定攻擊所謂瞞敵悞敵之法也至於礮臺位置固以高者為佳而在低者亦不可忽必使能奇正相輔而後可

護礮臺　有用糖用沙及棉被竹片等類竊以糖則易燃沙則易崩棉被竹片雖較勝于用糖用沙然棉被究係引火之物潑以水則易蹂躁以日則易焚若獨用竹片則以剛敵剛必不能濟不若擇往來礮區多藏礮位于地中旁穴小隙以便窺伺礮口離水二三尺或四五尺則敵船之礮無從擊我而我則俟彼船進口之時鑿開礮則礮易于中且中必在船腹船腹受礮敵人縱有鐵鑲銅輪能保其不沉乎

固礮房　礮臺要緊之處。全在礮房。礮房堅固。即營圍轟塌。仍可擊敵。堅固之法。莫過鐵甲。礮房前面當中約厚二十寸。一直到地。能受四十頓之礮而無所損。其式似半圓。取其滑溜。礮彈難于專力。聞西國上等礮房。即係鐵甲所為。左右兩旁。鐵甲不妨稍薄。蓋頂則尤宜加厚。以防開花炸彈。其式須作尖形。俾彈不能容受。礮門宜小不宜大。派勇專管。一礮放後。即刻關門。以防敵彈之擊。又一人之高。開數小隙。以便窺探敵船至礮位礮房之下。或用石砌。或用三和土堅築深厚。俾不震動。藥房宜低不宜高。半埋於上。令不濕水。從前中國彈子。均係圓式。今則悉用尖頭兼以硬質。鋒利無比。注定轟擊。漸轟漸裂。有隙即乘。豈有不毀之理。

鎗礮火藥局廠　德國軍械多設局自造。由兵部派員經理。通國計有礮廠兩處。其造礮鋼料。均購自克虜伯廠。此外有機器廠兩處。專造礮彈礮車。及隨礮器具。又有火藥局兩處。製造礮彈廠兩處。製造後膛鎗鎗彈廠三處。其化學製造廠一處。專主攷驗火藥。及各項彈子銅帽所用之藥。凡礮馬隊每哨均設打鐵廠一所。俾兵丁學習打造馬蹄套。

礮隊　礮隊每哨設都司一員。守備千總四員。把總一員。二等把總一員。沙弁一員。外委十二員。號鼓手三名。什長兵丁一百四十四名。運送兵六名。修造馬蹄套鐵工一名。醫役一名。騎馬三十二匹。拖車之馬一百十八匹。運車十九輛。礮六尊。

馬步礮　馬步礮各隊運藥彈車二羣。（每羣五隊）分運醫藥車二隊。運中軍醫藥車一隊。又攻城礮隊二營。（每營分四哨）隨運藥彈車十六隊。田雞礮隊二哨。隨運藥彈車六隊。運糧食車一羣。（分四隊）運造橋材料車二隊。運中軍造橋材料車一隊。運安設行軍電報材料車一隊。治麪包行厨車一隊。備運各物空車一羣。（分四隊）備用馬一羣。

來福兵　全軍中有槍法最準之來福兵一營。工兵一營。歸兩遊擊管帶。自成一隊。不由副將節制。又有運送兵。各隊每標之運送車一營。運送空車一隊。須此兵押運。押送由該營官分派各營哨當差。總設大庫房一所。運送物件。專派稽查官管理。

前鋒內應有多礮　相敵之軍。俱有來復礮。一千八百六十六年。第一次有之。若論後開門槍。布有而奧無。見識未全。

論及來復礮則兩國俱用見識可全與國之來復礮前裝藥布國之來復礮後裝藥此事所差無多或言布國後裝藥之礮準於與國前裝藥之礮而與國全用來復礮布國尚有舊式之礮有此故可算相平與國之礮在交鋒之始已有多尊大約在一千八百五十九年戰事所得之見識而用之與國大旨用守法故能猝辦多礮或用攻法之時如在那黑德脫牢脫那地勢甚便故易用多礮布國前鋒內所用之礮不多其一切之礮俱在前鋒後軍體內後時方至由此見識而知前鋒內應有多礮不必慮前鋒之礮太多或前鋒失利而礮為敵人所得蓋失去礮位乃步兵失其所守非礮兵之恥如在前鋒內用礮更多則敵兵之陣線更遠用礮愈少則敵兵之陣線更近如欲評論布國之礮並非礮兵之不靈動所未嫻熟者礮兵與他種兵協辦之事也

用礮三要　來復礮在未交戰之前人俱以為軍器中之最妙者及戰方知來復礮不大得力與國祇有礮而無步兵協辦即不能當布國攻法之步兵此攻法之步兵雖與礮之距尚遠傷亡者雖多其礮已不能抵禦布國步兵漸近後開門槍彈能及之其礮即立不住由此可見有後開門槍礮力即減又近時之來復礮所用洋鐵管彈無有昔時之猛利如可想得更妙於洋鐵管彈之法總不及一線遊兵急速放後開門槍打仗時得此見識尚有多人講武事者以為相離不遠礮能當住步兵此等人可謂不能自用其見識與用大叢馬兵辦事無異茲論一千八百六十六年戰事所得用礮之見識有三一相距已近步兵與礮相較礮之能力不及前時若相距遠因來復礮更遠更準故比前時更能得力二現需許多礮聚在一處意可在遠處攔阻敵兵之陣線其遠約二千步可見用礮之法與用馬兵之法相反三前鋒必須多備礮而後應之多礮必在前鋒後軍首之處如此便於即用之

後開門鎗兩益　新式之洋鎗即後開門者有兩種便利之處一拋物線應近於平應能及遠又彈不可過重二裝藥彈應速

後開門鎗數不便　法國軍內不多時全用後開門鎗即用紮氏頓所造之鎗尚有數不便之事一後開門之法不緊密附麗之零件易壞又火藥氣到零件內成渣滓則不靈活然紮氏頓鎗勝於布國之針鎗而其所差之數小於後開門與前裝藥之差數

用礮擊法先從遠處起　近今所用之礮比昔時之礮更能及遠然擊一相近之處不及昔時舊式之礮由此可知用礮之法須在相距遠處交戰能擊若干遠方有益處此事於一千八百六十六年得其見識而得此見識之礮宜俱言過於二千五百步之遠無甚大益故昔人言四千步至五千步之遠陸路行動之礮可得其力者近時無人信之擊如是之遠不能定準無論何種天氣不能一定可恃故以後預備攻法或用守法須二千步至三千步之遠起擊或攻或守之敵兵

用礮宜急宜密　近時用攻法其最緊要者有多礮在遠近適中之處開放不停若用礮在各處分散擊之不惟不成大事且有害於己因敵兵第一次交戰尚有畏懼見我之礮無大用則不畏懼設如礮彈多而密如雨點則敵兵之陣線無可逃避必亂無疑故應於初交鋒時即多用礮辦此事又防守之軍其前陣內已早有礮故我用攻法必得在前陣內早用礮以敵之

礮宜一起進攻列礮陣線不宜長　前鋒內應多用礮此與前鋒人數多寡有相關假如前鋒之步兵為一羣即相隨之礮十八尊尚不謂多而後面軍體內之礮應近於軍首則易上論前鋒所帶之礮三行或四行必在前鋒首營之後而軍體之礮應在軍首之內假如照此而行遇敵兵則前鋒之礮有數隊步兵護之按地勢情形列陣放礮以擊敵兵陣線之後礮不必多移動若在交鋒處即可派前鋒之馬兵護列陣之礮後已交鋒管礮之大員移動其礮不必分散宜一起進攻自須僅擇在某處列礮為便礮列陣線不可過長依主將所定之意擊欲攻之處

礮在較遠處用攻法　近時戰事內定勝敗者屬於步兵故攻軍之礮專擊其步兵不必擊其礮今步兵用後開門槍攻敵之礮礮立不住見一千八百六十六年交戰之事者即明此理以後兩軍俱用後開門槍此用礮之事亦不改變然事雖如此並非以後礮不能用攻法祇須在較遠處用攻法不可如舊法之在近處此遠處總在七百步之外從此七百餘步之遠應用羊鐵管彈或開花彈或子母彈

護礮宜多派步兵　近時之礮有步兵擊壞之危險故應分外設法另派兵護其礮列陣交鋒內護礮之法無論步兵官馬兵官應詳細考究而採練之護礮之兵多用步兵而步兵多派之故因敵之步兵已到我之礮行內我之步兵

尚可樂之。馬兵則不能也。所以護礮步兵。臨交鋒時。身上之重物宜去之。以使易於隨礮而行。

守軍易於用礮　用守法之軍。所用之多礮。大半在前陣內。後面接應等礮。無須加負守法之軍。見攻軍初起開礮。即用本軍之礮還擊其礮。此事守軍為之甚易。早知各處相距若干。易於定準。後見攻軍之步兵前進。即以礮擊其步兵。又守軍之礮。早列於一處。故護從之兵能多。而左右陣端。亦已妥當。可從近處擊攻法之步兵。雖有失礮之險。尚須一路擊攻法之步兵。設護礮之兵。或相近陣線內之步兵。尚未散亂。則礮大約能立住。而無失去之險。

用礮六要　一、敵兵之彈。擊著我礮之彈。即我亦應放礮。中與不中不問。二、應多擊敵兵之礮。三、有失礮之險。即應躲避。因此看錯之事。失去礮之妙用甚多。四、六磅彈子之礮。不可離敵兵一千步之遠。初起放礮。十二磅彈子之礮。不可離敵兵二千一百步之遠。初起放礮。五、礮應多擊敵兵之行列。除我欲攻敵兵陣線某處之外。不可擊敵人之礮。若我所攻之處。敵人有礮護之。即必以礮擊其礮。六、凡礮行見敵之步兵來攻。在一百五十步之外。上扣加尾退回。即須查其故而罰之。若敵兵有好槍手游兵已近。而我此處無有護礮之兵。雖在一百五十步之外。亦可退回。若一行礮之辦事好。雖以後失去。尚算有功。若退回太早。雖免失礮之險。即為無用之兵。此布將白立歇而之言。今時尚可用之。祇須改第一條內所言之步數。改為一千二百步至二千步。第三條內有一百五十步之說。改為三百步。

防礮須馬兵與步兵相助　步兵用後開門槍。則不能用大行列以成攻法。如此則礮在三百步與七百步之間。不能攻後開門槍之步兵。惟可較近於敵馬兵處。用洋鐵管彈擊其馬兵。然近於馬兵。即有步兵。即仍有難處。近時並以後之戰事。各種兵必須協辦。故馬兵必有步兵相助。而礮安能如是之近乎

法國不重礮　用礮。法國兵部訓條內不甚詳細言之。法國極大權之官。言不必多用礮

礮宜歸軍體內　或言以數軍體。合為一大軍。在一處辦事時。另要相隨之礮軍。為接應之礮。依此辦法。有一妙處。即以一礮軍之官。管理多礮。然如此多礮。大軍前往時。相隨之事頗難。所以若多有礮以歸軍體為便。如隨軍體之礮。則大軍之官。尚可令軍體之官。并合辦事。等礮命第一無有大軍接應之礮。亦如在後之礮無用。不如各軍體之礮。在一處辦事。有各官管理。以合辦為要。

放鎗忌遠　最遠之擊法以三百五十步為限二十年前所用之槍其彈之拋物線甚曲故從遠處放槍更為不妙布國用後開門之針槍以三百步為度更遠則拋物線曲法國之煞氏頗槍拋物線之近於平者更遠於三百步故今拋物線更近於平則在遠處放槍比二十年前拋物線不甚近於平者更為有理近時之人與五百年前之人無異無論其人用弓箭或用煞氏頗槍兵丁交鋒疲乏或有畏懼或有躁急或為空氣或為火藥之煙望不清楚因此各放愈遠愈難命中後開門槍之妙用在乎急速開放若從遠處放之即棄其力故以從近處放槍為要

放鎗兩法　從近處放槍有人問每一步兵自己急速放槍或每一行列依號令同刻放槍何者為妙則答曰兩法俱可用依情形而定若同刻放槍定準甚好大約可擊亂敵兵陣線然定準不好而嫌太高必從敵兵陣線上過去又依號令放槍後到第二次放槍必有若干時當此時敵兵又能整齊其陣線若各步兵自己急速放槍大約定準已合而後擊此速放而不得之情形如擊亂敵兵之陣線則敵兵無暇整齊而據奧國官兵所言後開門槍各步兵自主開放則令兵心畏懼又一千八百六十六年初時用同刻放槍之法數次之後漸變為各兵自主放槍似乎長久同刻放槍為不能行之事不必行之然步兵雖自主放槍究須操熟有停止之號令即能停止此事宜在閒暇時用無彈之槍詳細操之否則恐不能依令而行一箇人操熟定準好而善放槍固妙而大眾同刻依令起放槍同刻依令而止亦宜操熟為要因各人已善放槍若令同刻齊放則不能合法假如各人持槍而操練已為甚熟若令多人同刻作此事則不易熟操練各人持槍之法依令而行已費周章況操練各人放槍之法豈非更屬周章乎擊敗敵兵由放槍而得之非從持槍而得之也除用無彈之藥操練多人依令定準放槍外另須用有彈之藥操練其事

放鎗宜速　布國於數十年內講究放槍之善法此事為人人急速放槍之根基如此定準而命中游兵應能之惟擊亂敵兵之陣線須前陣盡改為游兵而放槍方能成事而定勝敗之事不在游兵之槍能命中而在陣線之各處俱有槍彈至敵陣雖不能傷人亦令其畏懼故依令急速放槍應須操練為要

後開門鎗四善　新樣後開門鎗有四善一為及遠二為中的三為拋物線不甚曲四為開放甚速

法軍改用鎗礮　法軍改後開門鎗其事甚速自始改章程兩年之內全軍俱用後開門鎗所用者為煞氏頗鎗比布

國之槍礮藥更速而拋物線更近於平且更遠槍亦較輕法國之礮無有進益祇添密脫拉而由司礮添設此礮之意因來復礮內洋鐵管彈不及前時舊式礮內所用洋鐵管彈故以此種礮補其不足又似從遠處放洋鐵管彈之意礮軍內之人重視密脫拉而由司礮以為能成大事不知其大獘作散之處甚小礮軍內其餘所有之料無新式來復礮之佳處並無舊式礮之善處

法國不善用礮　法國礮軍向稱為上等之兵其名始於拿破命第一之時然其來復礮非惟不為上等且不操實在放礮之法論夫礮之列陣法亦不甚依章程操練兵丁不熟法國章程內載多礮聚於一處為善用礮之法此章程不嚴肅訓練兵丁不能為之

用礮不宜太遠　一千八百六十六年之後屢次評論礮軍之濫用之不妙列陣之法亦不妙此年從三千步或四千步之遠用礮之擊法其事不成因太遠也或言一千五百步為宜切不可過於三千步之遠一千八百六十六年屢恐敵軍來取礮故置後而不及用布國軍內此時尚用無來復線之礮此事之後即廢之而專用來復礮查一千八百六十六年所有之弊礮軍之官盡力設法以免之觀布國礮軍之操練即知其盡力改去前時之弊

擊法貴近　用守法之時必應擇盡得新式火器力之處用之不甚高而有長斜坡之地陣端之處有保護之物者為最便之處游兵幷前陣俱合為游兵後陣用半營之行列至於擊法前後四人同刻放槍為守軍便利之擊法此事布軍已照訓條操練之兵部所言近處用擊法為最好之章程

布軍訓條擊法　後開門槍之守法較前時為強又云若敵兵除攻陣面同刻亦攻陣端之外則定心用擊法之步兵永不能破訓條雖如是言之亦以攻法為要但攻法不如昔攻之法衝出即成應先借勢用擊法乘一機會方能成事又云總須攻敵兵之陣端為妙若不能攻即用似乎要攻之辦法又云多用游兵其游兵應急往敵兵陣線相近處既至其處即始行擊法又云礮應專擊敵兵陣線之某處多而且久而列陣之兵向此處前往又云行列以一隊作一行列半營作一行列亦可用須觀情形而定又云游兵後之前陣漸往游兵相近處與游兵同用擊法當此時後陣亦上已擊亂敵兵之陣線則前陣並隨後稍遠之後隨前往用攻法或觀情形後陣不用攻法惟前陣用攻法

又云隊張陣先同刻用擊法擊亂敵之陣綫如此前往全變為游兵

發槍須估量察看　應估量敵離若干遠以定若干表尺又應詳看敵兵或已被傷或已增兵又察看何種地勢使於己兵之用又應知己槍所及之遠近有無傷損所以隊官行官苟不深知決不能管發槍之事亦決不能取勝

擊法須由官主　須衆擊一要處而擊之不可太久所用擊法或使按令齊法或使散開之兵很數自發或使快速發槍必由官定之故隊官應指示其衆擊之處又應定如何擊法發若干子即應停止又應定何時起槍何時停槍其行官掌本術發槍之事并指示其擊處又定若干遠用若干表尺發若干子已近敵時足額之一隊尚可一人管理若更多即不易管理矣除一隊前後四層按令發槍由隊官出令之外其餘皆由行官出令凡一綜衆於一處其綜弁應聽上官號令而察看兵丁是否照辦不許亂發須看表尺及停止發槍之事故凡操練時應將一切管理發槍之事逐一熟演但須開火多次方能熟悉或云每兵散開時可按己意支銓雖亦有理然不可信任太過恐不能管理其發槍也

發槍六事　一、應選地勢利便易於用槍之處既須看前面無遮礙之物又須自己有所蔽護其蔽護不准每兵各隨己意之便而須一綜共尋一蔽護之處凡一綜一行應在本隊大半之前作散開之兵不准隨己意向旁走以就更便之地二、詳細估計應用若干人散開甯須多派以免續增須先算定每行在前面某界限內散開又應留分界之空隙處三、應定何種擊法且應定衆擊某處若按令全隊齊發或一綜自發則易於管理又能望見其所中處可以加減表尺凡散開之兵按己意自發固易取中然在交鋒時不免驚急且烟多難中故前面散開者按令一齊發較良於每兵自發凡令每兵自發須先告以應發若干子大約不過四五子即須停止再聽別令且停止之後烟已落散可再看情形出令矣論快速擊法除非常之事外不必用之因兵易驚惶且不能定準烟亦更濃子藥易耗官弁又不易管理也論指示擊處隊官應擇定專擊一處以備衝入不可頻換擊處以分散其力既詳定何處應擊又須視各兵能否擊中此處此二事為隊官最緊要之本領四、欲定表尺若干須確知離敵若干然難得確數昔用由遠漸近之法是徒耗子藥除非常之時及子藥易接濟如守礮臺等事倘可用由遠漸近之法外其餘陸戰俱不可用

之大約六百步內仍用平線一千步須增表尺一級（即第二級）一千步之外又增一級（即第三級）凡一行可分用三樣表尺一段只可用二樣表尺一綜只可用一樣表尺五論發槍起訖之令凡用攻法起槍之時愈遲愈妙用守法時敵到平線界恰為起槍之時蓋發槍者意在殲滅敵人非恐嚇敵人也凡敵之隊行叢集處距我一千八百步苟確知其遠尚可發槍擊之但其隊官須度量所得之益與所損子藥是否合算此次是初接仗抑是久戰之後子藥易於接濟否如不先度量而虛耗子藥所中無幾則反沮我兵之勇氣以增敵人之勇氣矣六需用之槍子應藏儲於妥便之處不論攻守俱以此為要務

槍刀衝攻　今之論者謂那霍得（奧布）生伯里發（布法）潑來芬那（俄土）三處之戰事未用衝陣而全恃發槍似槍刀幾可不用不知此徒沮吾勇氣耳今盡人皆知宜用槍刀衝陣大隊隨後之法雖有最猛之槍仍應用槍刀以取勝若不用槍刀則土兵民團亦足以制我矣如布法勒芒士之戰法國新募之兵藉地勢發槍布兵卒以槍刀逐之方能取勝凡擊敵人之軍面而我不得地勢雖我早有精隊擊之及已近敵而不用衝陣終不能逐之若見敵兵發槍不多恐非敵兵傷亡之多而是敵人故為示弱俟我衝陣時併力拒我也其用衝陣雖非隊官出令而係更大之官出令然一隊操時必須熟習俾深知不能不用此事操時常須極快極猛使各兵習慣則遇敵時亦能如是矣

衝攻須知四則　一衝出時勇往直前不可怯弱二為原在前面發槍者須每綜擠密三為後面補入者亦成一線擠密前後兩層亦相密切如一整塊四為屢次齊聲呼噪志在必成俾先聲可以奪人如由遠處衝前則到離敵二百步以內須儘力飛跑到近敵處放平其槍直挺前衝

擠隊分綜衝陣四事　一彼此各成伍時我可忽然包抄出其不意二恐敵用忽衝之法我可忽分數綜以禦之三如有一行礮隊由凹地繞到忽然發礮我須分開以衝之四如有村林凸角或鄉村大屋有敵人藉以守禦者我須用分開之衝法此四種用處總在忽然包抄故須挺槍速跑為最要如咸豐九年法人與義奧人戰忽有奧國擠隊無意閒與法人小擠隊相遇法人急分數綜作衝法雖與人倍蓰而終敗於法則以不及分派之故

成綜挺槍　凡出成綜挺槍之令則各兵聞令即裝槍刀而以右手執定最近敵兵之一段快走向前鼓手發擂其餘

快跑以左右包轉候後面包成兩翼即出挺槍呼喊之令則各兵盡力衝入敵中如此成綜衝陣已成各兵應思或發槍以擊敵或只派一行以逐敵如用一行而去則其餘聞成伍之令仍舊成伍

鎗刺衝攻三法　隊成伍時約有三種衝法一凡一隊作三行成伍前走或退走再成綜衝陣之令即後兩行分各半向左右而前行不分遲向前走設敵兵忽在本隊之旁衝來即出令轉右或左成綜衝陣各就中間之人向旁散開成面中行不必甚遠而前後兩行各包轉之前後行之左邊人包至更遠處二凡一隊分各行或各段行走有衝陣之令如方在向敵走時背敵走時而敵自前來即前面一行仍當中面餘二行分赴左右如敵自旁面來即有轉右或左成綜衝陣之令以中行為中段前後行各斜走包轉於中行之左右是以成綜衝陣不論向前向後其中段恒聚於一處而兩端包轉之設此時敵人忽攻我腹即有各半行旋轉或全行旋轉之令則前面與敵相近者即直赴敵隨即成綜衝入三倘有非常之遇欲成綜衝出而用半邊斜進之法只須包敵兵排開之一股或驅其得地處或逐至不便處即出令云轉右或左兜底成綜則前面者仍直走後面者按令離開斜走抄出

礮尚平擊　礮之精者我能瞄致人亦能瞄致是礮精仍不足恃恃有用礮之準頭與迅速耳前者臨陣礮尚仰擊近年則尚平擊仰則彈飛如弧形而下命中最難且越敵人頭上而過者有之不免空費藥彈平則子路勁直遠近均可洞穿雖未必盡殲敵人而敵必不支矣祇平擊宜多用群子彈設其出膛定幾秒鐘即可炸開

各國行營車礮口徑比較　彈身之長常例比礮口之寬約加三倍向多用六生的今改用七生的半者蓋以礮口略大子彈乃可增重耳昔之礮尚仰擊必請飛子堪以致遠無如敵軍走動則量勢難取準非用直線平擊不可平擊而子輕不能致遠非用重彈不可彈重又非口徑略大不可但車礮火發皆有退坐之弊雖設法羈縻終不能鎮定每瞄定而放輒退又須重瞄而進故有難於瞄準及不能快放之患必多備乃能以克敵考歐羅巴各國行營車礮之制德國口徑八生的八底西奧國七生的半及八生的七底西法國八生的及九生的俄國八生的及七生的零六箇半底西意大利七生的半及八生的七英國七生的六及八生的九過山礮英俄皆六生的三意大利瑞士荷蘭三國皆七生的半瑞典七生的六法國八生的近來新製一種快礮燃放極快各國皆已試驗克虜伯亦造有六

生的者國家雖已致驗尚未頒發軍中試用以其礮雖快仍有足力不能取準然水師用以擊敵之雷艇礮臺用以擊敵之兵船非此不濟也獨陸軍用此六生的快礮不能得力不如仍用舊式七生的半者為宜七生的半口徑之礮克虜伯近時所造有身長比口徑加十三倍計重一百零五啟羅者有身長比口徑加二十一倍計重一百八十啟羅者又有身長比口徑加至二十四倍計重二百三十五啟羅者礮身愈長子彈愈重激發即愈遠城戰場利器也。

禦敵礮無須過大　口徑七生的半重二百三十五啟羅之礮配以寬車巨輪殘形不重中國各省路狹雖適用疆場有事必將礮身並車折開用騾背負以行其一百零五啟羅之礮一身似一騾可馳若再重者一騾力不能勝必仿北地騾馱之法製輪用雙騾前後抬運如此法能行則礮隊不患難辦矣要之中國行營用礮無取極大蓋敵人不便遠運大礮而來中國本可不備大礮以其宜用七生的半口徑一種。

攻守城壘各國礮口徑比較　凡守城壘礮須大小悉備蓋敵人來攻無論步隊礮隊運送兵隊氣球隊或據村落或據山林或紮營壘一切目所及見即須迎擊阻其進越之路故大小礮位必須備齊歐洲各國守城壘之車礮口徑約用十二生的十五生的兩種惟德法三國十二生的之外有二十一生的二十二生的兩種其十二十五生的兩種之礮專以攻敵人礮隊二十一二十二生的兩種之礮專以攻敵人路處至攻城礮德法俄意四國皆用十五生的奧國則用十八生的德與義更有二十一生的者田雞礮德與法俄用十二生的俄與意亦有用十五生的者凡敵人大隊攻城之時必用陸路車礮並哈乞開司礮擊卻之德法所用哈乞開司礮其口徑三生的七分德意兩國所用挪騰飛礮口徑四生的二分英俄德意四國之用快礮有五生的三五生的七兩種者德國陸路軍術目下羣議欲用車礮不用快礮亦尚未定也中國守城守壘宜用七生的十二生的十五生的二十一生的四種攻城之田雞礮宜用十五生的二十一生的二十八生的三種。

各國礮臺礮口徑比較　沿江沿海各礮臺之礮專以備攻敵人鐵甲兵艦也並以擊阻小船之濟師擊敵船之逼宜用大礮平線若擊艙面宜用攻城田雞等礮法國沿海各臺礮口徑竟有大至四十生的者頗能擊穿極厚之鐵甲

德國沿海用三十生的半極小者亦二十一生的各國沿海用二十一生的二十四生的二十八生的三種之礮居多三十生的半之大礮似可不用因運用不靈施放亦不速也各國凡向用三十生的半之礮今皆已改用二十八生的以為毀敵艙面之用米國近年師船駛行極速臺礮非快者不能中故以輕便疾速為貴至江海水中凡設阻擋敵船之物如水雷碰雷等類其旁必設十二生的七生的半之礮以防護之免敵人潛毀如敵人搶登岸即用七生的半及五生的七分之快礮阻禦之中國沿江沿海臺礮口徑宜用七生的半十二生的十五生的二十一生的二十八生的六種

德法兩軍用礮比較　礮多而列連陣以擊敵兵者在鄂拉勿拉脫與師丹兩處此兩處有甚長之礮陣線擊亂法軍之陣線並打壞法軍之礮法國雖有拿破侖第一傳下之法用礮多而擊亂敵兵陣線而在七十年時不足用以敵德軍之礮所用之礮不作甚長之礮陣線不過數行而已法國之礮既不能及德國之礮故法國應分外多用礮於一處以補其不足法國數行之礮在數分時內德軍內之礮擊壞之此因礮手能定準也在活爾脫之戰事已文錄兩小時之後法國之礮即不多放至德國軍前往梯爾河時再放礮法國於此次之辦法如布國於六十六年之辦法即用礮不多也　法國之礮未嘗在教場內操練合用多礮之事祗在列陣處勉強合用之德軍之礮陣線甚長易於列陣因礮軍之官有才幹而礮兵操法甚熟也德國礮官於一千八百六十六年所長之見識並多年留意用礮之法在德法交戰時顯出其本領無論地勢之難若何必至所定列陣處已至列陣處即放礮而擊法軍之陣線用擊法若干時法軍陣線已立不住則各行之礮依次向前行更近於敵兵在活爾脫德國第五軍之礮全數八十四尊作一長陣線並後有第十一軍大半之礮接其陣線更長且在師丹此兩軍雖有地勢之難其礮早在勿羅應並乙黎高平原之對面列陣有數尊已在前鋒之前此處包法軍之法德國之礮比步兵更早他軍之礮亦照此情形在師丹列陣而法軍之外有德國之礮作一圍而包之此為德法交戰內用礮最多最重之處法軍在此處亡者一萬人傷者二萬人可知礮力之大矣法軍在此處屢派步兵之大行列欲攻德軍之礮然至離礮二千步之遠已不能前往而退回

礮須藉步兵相護　德國步兵屢攻法國之礮並其密脫拉而由司礮所借地勢護身而漸近至六七百步之遠即放槍擊斃其馬又攻護礮之步兵敗之而取其礮凡敗軍之礮早晚必須退回若不及退而攻軍之步兵與之相距六七百步即不能退回因礮不能恃其彈以護身必藉步兵以護之且近今有後開門鎗之步兵更不能恃其彈以護身法軍大敗之處失其礮之大半在洛爾脫與師丹兩處法軍失去之礮甚多在買爾拉土爾與割拉勿拉脫兩處德軍祇攻進數處之陣線後法軍自退故所失之礮不多

後開門槍須近放　法國步兵從遠處已放槍擊德國兵令其傷亡然不能稠阻其前法後德兵更近於法兵法兵之擊法不甚猛利因其有多兵尚未改槍上之望牌故有許彈從上而飛過也法國步兵放槍時不善於定準所放之次數甚多德國步兵離敵三百步或四百步初起放槍此事德國兵不能免者因德國之槍不及法國之槍也法國下半節戰事所招之新兵初起放槍之處較拿破侖之兵更遠此時德國因多用守法借地勢護身故法兵從遠處放槍毫無所害且由敵兵漸進惟有零星數兵以槍還擊而已法兵已近即忽然放槍彈如雨下攻法即不能成德國步兵之擊法雖已操熟而交鋒時尚有慌[illegible]而太遠太多者無論何情形用後開門槍在近處放者大約可得勝

依令同刻放鎗甚難　依令同刻放槍之事在教場操練守法者用此法然德法交鋒時用此法極少德國兵或借地勢護身在濠溝或堡或土壘之內用守法即亦不甚用依令同刻放槍之法然有此情形多用自主定準放槍之法同刻放槍之意必為行列之兵其行列前往時大約有敵國游兵擊之傷亡者多即攔阻放槍之事

同刻放槍兩用法　近時不甚用依令同刻放槍之法惟有兩種情形尚可用之其一擊馬兵其二或夜間或有濃霧忽至敵兵之所而敵兵不知又依令同刻放槍之法在教場打把必須操練且此時號令不可太速恐兵丁不及定準也依令同刻放槍之法非以齊集為要而以定準為要

用礮四大端　一千八百七十年所用礮之列陣交鋒法有四大端一礮至離敵不遠之處列陣意欲盡得今時礮彈之力二前鋒遇敵兵而交鋒礮之列陣數已多三步兵不能交鋒時礮之列陣已多擊敵兵之陣線預備攻法四前有慮失礮之險此時解去此用礮之事似乎先人傳下之妙法失之已久今復得之

礮須有一人專管以護本軍之列陣　列陣處之礮。俱歸礮彈官一員管理之。用礮多而聚於一處。此事為三種兵協辦列陣交鋒法內最難之事。其故因管理礮軍之官。在列陣交鋒之先。無暇擇一善地以使多礮列陣。一、欲得地勢可以列陣。二、欲能擊敵兵之陣線。又列陣之處。應能向前行若干礮行。以便跟從敵兵。又如本軍列陣之處。如立不住。須便於退回以免敵兵奪取。

德法等國用礮比較　考一千八百七十年德國所用之礮。其後裝藥之式與料。即如較勝與法國礮之式與料。一千八百六十六年之後。多人詳論布國之礮法不佳。然其弊不在手礮料。而在手列陣之法。且是年尚用無來復線前裝藥之礮甚多。是年之後。即去舊式之礮。而全改用後裝藥有來復線之礮。且德國礮軍在教場內所試驗而得之準頭。在出陣時亦能得之。其礮之能擊遠而準。落時不炸之彈甚少。故洋鐵管彈之不能用。不必念之。

德法用礮不同　德國之蘭土韋爾軍。圍法國舊式之礮臺城時。他種兵用之甚少。此種城大約圍之數日即破。可知德國所用圍城之礮。勝於舊法之礮臺城。近時若用礮臺城。城外應加礮臺。若無之。則不可謂礮臺城。德國前用守法圍巴黎斯城。後改用攻法。德軍放礮以攻蒙阿弗浪（在都城之東近於羅尼礮臺）山上舊礮臺。（山高一百十二邁當）四十八小時內取之。

法國都城造礮數目　法國都城初被圍之時。城內有陸路行動之礮。五百七十六尊。且守城並礮臺之礮。共有二千六百二十七尊。圍城之時。又造多礮。為民礮所造。即如十五桑的邁當內徑田雞礮五十尊。又有密脫拉而由司礮二百十五尊。後開門礮其彈十四磅重者三百尊。投降之日。礮之未壞者。陸路礮有有六百四十八尊。守城並礮臺內之礮。有三千一百九十二尊。共三千八百四十尊。

法軍鎗礮勝於德軍　巴黎斯之法人與密次之法人同用之法。即將礮臺之大礮。其彈大能擊遠。常用擊法打壞德軍之濠溝土壘等。且在夜間亦放開花彈至德軍住宿處。雖夜間之擊法。所傷德軍之兵無多。然有多不便。即兵丁日間辛苦作土工。夜間不能安睡而多驚恐。法兵能見之處。若德兵作土工。即速用擊法以害之。故在此等地方。德軍惟在夜間作土工。法人在巴黎斯城外所作之濠溝土壘其中亦有陸路行動小礮。此等礮法人用以擊近處德軍濠內之兵。且城外高處礮臺內之大礮擊德軍圍城重兵線之處。城中被圍愈久。造礮愈大。在後大礮之擊法遠

至一萬或一萬一千步法軍濠內步兵所用熱氏顛槍其擊法較遠於德國之針槍故有多處法兵能擊傷德兵而德兵不能擊傷法兵但德兵雖有此難未用守法而不退一尺此事德軍於巴黎斯與密次兩城外大為出力

德法兩軍遇礟之異　法國礟彈擊到之處德國兵前往時用雙隊營之法如三其此營與彼營分隔處大約三十步如此辦法傷亡者不多因法國之礟用之不多而不如此種行列之法在大支鋒之處如活爾脫買與拉土爾割拉勿拉脫師丹等處大為便易因此種大行列易於管理能令其任向一方前往礟彈擊至行列內兵亦不逃散且向列陣處前往時法軍之礟不能攔阻德軍之步兵若法軍之步兵內即有相反之事無論為新舊之兵若有德軍之礟彈擊至行列內無不逃散一因法人性急而浮二如其軍內之章程不嚴者有開花彈擊入定必散開德國營行列若有開花彈擊入其內不過器亂而已依令整齊之仍向前往如無其事法國行列內遇此事必致分散必須多時方能整列而前往

用鎗之擊法不取甚遠　一千八百七十年法兵與德兵相距二千步之遠已放槍彈而作聲勢德國兵亦欲效之此即忘卻德國軍章相近之擊法然以後即如相距八百步至一千五百步所傷者有限若傷者多即因擠緊而前無遮掩之物然槍能擊遠有時能得益處假如在巴黎斯與密次城外兩國之把守護衛日此放槍法國之彈能及遠而傷德國之兵故德國軍內應用更好之新槍必須拋物線更近於平能擊至更遠為妙然法國在列陣交鋒之擊法放至一千餘步之遠此為糊塗之舉德國軍政現商議用一新槍其拋物線在四五百步之內略為直線而不必用表尺德國向所用針槍其拋物線略為直線而不必用表尺者為二百三十步之遠此時改四五百步之遠未必有大益處近時步兵交鋒之法必為游兵之法而敵兵之行列不能見或游兵為別故擠緊作一叢即似為一大物可從遠處擊之但獨立之一人若遠於三百步而欲定準擊之則非易事且游兵常有伏地或隱身之各種護身法擊之更難又德軍操練擊法多而且熟然其兵非在分外便於護身處即大約擊敵游兵線之火藥煙而非擊敵游兵線內之某兵如欲定準必須看清所欲擊之物此種見識非在七十年之戰事得之凡改用一次新槍則必顯出欲擊遠之意此為不明理之徵凡游兵線伏地或借地勢護身三百五十步或四百步遠者擊之尚有力故近於平

之拋物線。三百步已足。不必用四五百步之遠。近時交鋒時。相距四五百步或六七百步。彼此相襲。而游兵線內。傷亡甚不少。然此爲中立而不定勝敗之擊法。辦大事之將帥。不顧用之。若略近於平之拋物線。有四百步或五百步遠。即更近之交鋒。或一百至二百步之遠。假如在樹林或凹凸地之處。而相敵之兵俱伏地之時。則槍口近地面。而地面上或有物。即當住其彈。德法交戰時。相近之交鋒。其擊法不及德國擊法之妙。因其槍固能遠。而其拋物線亦近於平也。

物線須直表尺須活宜仿然氏頗槍　若拋物線爲直線。至四百步遠之處。且能作望牌。可以照此物而擊至五百步或五百五十步之遠。而不用表尺。此爲妙法。因打仗時。如所擊者更遠。恐兵丁忘卻用活動之表尺。或已用表尺後所擊更近。亦忘卻壓平。若能如此。則豎立之敵兵。雖不能擊其身中。尚能擊其腿足。此因望牌之所差少也。但近於直線之拋物線過遠。則相近之伏地敵兵。難於擊中。因從其身上飛過。如欲擊中。必從高處擊之方可。除此之外。尚有一難處。槍之直拋物線過遠。即過於三百五十步。則其兵大約棄去近擊法之妙處。如此則不過多用擊法。而不願出力定勝敗。且人目過於三百五十步。視物亦不清。故宜近於直線之拋物線。以三百步爲限。且造望牌。須能擊至三百五十步或四百步之遠。而不用表尺。尋常不多用更遠之擊法。如必欲用之。可用活動之表尺。近時德軍內商議改造洋槍。又總以然氏頗槍爲合式。

然氏頗槍針槍比較　法國之然氏頗槍。比德國之針槍。有數長處。一、擊法更遠。二、拋物線更近於平。三、擊界更遠。四、內徑更小。故每兵携帶之彈更多。五、擊力更大。六、槍身更輕。且法國所用之槍。不常揷槍頭蓋。而掛於皮帶上。此法更妙。針槍比法國之然氏頗槍。亦有數長處。一、機頭與銅簧等件。簡便而不易壞。二、定準用之表尺較精。三、針槍不着火者少於然氏頗槍。四、德國槍內火藥渣滓少。法國槍內火藥渣滓多。五、針槍浸入水內數日。雖鏽仍可用。法國然氏頗槍則不能如此。

擊法改攔法號令　在擊法內。游兵之官。必能隨時出令。改爲攻攔之法。故必用一喇叭吹衝出用攔法之號令。喇叭令已發。則其本段之游兵。立即停止擊法。而改爲衝出之攔法。

鐵礮改為鋼礮及各國用礮徵驗　鋼性較生鐵倍勝然欲澆成大塊鋼頗非易易德國愛生地方克虜伯廠首能澆鋼大塊造鋼礮數尊法用鑄罐鎔化澆成錠洞而車鏇令光此礮足任漲力以料之堅好勝於他廠也新製大礮皆用來福槽連牽加大俾彈行無阻以是火藥加重而漲力加猛彈由礮膛來福槽磨擦而出此足知舊造礮膛之不勝任也凡礮管不論厚薄以炸藥炸之其裂紋不一律炸處裂勢最大距炸藥略遠處裂勢大減照距度自乘數相減有反比例假如距礮口二寸許與距礮口四寸許相比兩處漲力即四與十六之比以是知炸藥處礮料受漲力甚猛至若遠處略覺有炸力而已裂紋在膛內漸裂向外凡膛外多加礮料於礮並無補益以其遠於炸藥不足保內膛之不炸也炸力既勝過礮膛抵力礮外加箍未見佳處祇求藥膛礮料堅好可耳欲免其汎患新礮改用鋼管外加礮箍乘箍燒至白熱時套於鋼管得冷即縮礮箍遂有永遠緊切鋼管之力燃放時鋼管受漲力而礮箍即幫助鋼管以敵炸力此造法礮可略輕礮箍用若干力量照礮膛藥力而定近時鍊鋼新法頗佳不拘礮用多大鋼料皆可製成歐洲各國皆用錘鍊鋼礮美水師亦將用之舊時光膛生鐵礮改為來福礮新礮則用鋼兼用熟鐵彼改舊礮水師部因節省起見然其計左矣英國首改造者為派生嗣礮隊美爵（官名）派利舍奉部帖改造將生鐵礮膛車令寬大襯以熟鐵管管用熟鐵條繞成箍燒至白熱錘鍊成管既襯入生鐵礮膛以大藥燃漲令均熨貼然後開來福槽此礮皆前膛並不加長以重心在礮耳間不便改長也襯管以熟鐵條盤成周圍之牽力圍大其通長牽力不過數噸所恃者祇生鐵礮殼耳美國哈佛脫大書院博士脫留將韋爾於一千八百十一年時業有此製法用生鐵鑄式鋼管作礮膛以熱漲之箍套束之猶今英之烏理治廠阿姆斯脫郎廠法也美國家知舊造生鐵礮雖經改製而不足副戰爭之用水師部將生鐵改礮全行廢去決意造錘鍊鋼礮其法本出英國而英兵部以礮并不盡信用純鋼因置不為意烏理治官廠暨愛爾斯威民廠（即阿姆斯脫郎）專造熟鐵箍大礮惟孛留克留並伐伐舍創造鋼礮究竟鋼礮功效不能沒英國家近日亦漸信用純鋼嘗美國南北相爭南人曾購英鋼礮數尊一千八百六十二年倫敦賽會有孛留克留八寸半徑鋼礮一尊列入大礮會中眾咸嗟異以長鋼套束於鋼管其套直過礮耳箍處彼時伐伐舍為倫敦礮廠總管與孛留克留合股製造嗣孛留克留抽出股本而伐伐舍獨造遂漸修改其法而礮遂名著

一時一千八百六十二年克虜伯創造全塊澆鋼礮遲之又久始漸用鍾鍊法迨後澆鋼礮有數尊炸破始廢澆法而專意鍾鍊初造新礮後段用箍仍用全塊鋼並將舊礮後段削小而以新箍束令堅故此於礮耳後藥膛處斷稱堅固迨後有十一寸徑礮前段飛去始悔然於前法猶未足也乃將大礮前後段一統用箍緊束歸後大礮後半用通長箍套前半段有來小箍此即伐伐舍法美國水師頗用之鍾鍊鋼礮新法所以取內外各份同漲之凹凸力礮體用鋼管而以鋼套緊束之此鋼套從礮蒂至礮耳位置前套外自尾至口再加鋼箍如干其箍數視鋼管抵禦漲力數而定鋼管本澆鋼而鍾作圓柱形者初用鑽洞具鑽之乃以車牀車光成膛後入沸油鍊之由是鋼之牽力與凹凸力加大後將鋼管外體車令勻稱以合鋼套分寸而鋼套令縮分寸亦須算定鋼套既車光油鍊後復燒成白熱亟套於豎立之鋼管乃以礮耳前各鋼箍次第套上於是礮置車床將礮耳處車合式而以礮耳箍套上復將礮耳前後箍束上乃將膛內細細車勻然後起來福槽各箍挨次束上逐一令縮箍之層數遞加其束力逐層加大以是礮後半之鋼套束力小於套外各箍之束力假如鋼管外徑較鋼套內徑大一釐則鋼套外徑較其外鋼箍內徑大二釐挨次向外遞加即得各層鋼之凹凸力藥亦得其力以逼彈使出也鋼套留有束力不任鋼管漲至極限而得其凹凸力鋼套凹凸力亦不至極限以其外有鋼箍束之也各層凹凸力不令至極限迨火藥漲力一出礮口各份鋼料即得還原如舊度矣是則礮有各層互相幫助與澆鋼之全無幫助者較其功用有難言矣顧欲令礮體各份合併出力其鋼料須一律勻稱而料質不可雜湊阿姆斯脫郎礮所少者此且彼礮固出於鍛鍊用鋼管而復用熟鐵箍其性即不一決不能合併出力所以燃放過多熟鐵箍與鋼管彼此相離而管失其助即易炸裂也

氣礮功用及各國試驗法

氣礮助戰為益不一茲述其大略一作水雷用二戰艦用以轟敵人水雷船並轟敵人水下行之水雷船三防海岸江岸四可攻堅截敵撥救水雷船用氣礮距度較遠可攻十一英海里內之敵船非若怵脫海特魚雷祇於三百碼距度內施放也魚雷為鐵網所阻即難近敵船而此氣礮炸彈可自上而下且其炸藥數較魚雷加多現美國家快船氣礮炸彈所用但捺抹脫炸藥有二百磅至四百磅重尋常二分時發一次緊急時可加快戰船無妙法阻禦水下行之水雷惟此氣礮可轟之因炸藥加重而彈可深沈轟處四圍震界甚大不必擊中

敵當而敵雷在震界內無不受轟是氣礮阻攻之力大矣撞頭船前撞敵船而本船氣礮十八寸徑可納千磅炸藥由船頭洞衝放能擊五百碼遠本船前進不致駛入轟界內也尋常水雷船不能用如是重炸藥距度亦不能若是之遠且必在震界內自受累也氣礮彈行二千碼有四百繩結速率（每小時行四百繩結之速）悚脫海特魚雷行二百碼其速率祇二十五繩結又魚雷為風浪所激或有斜出直線之處而氣礮所發炸彈決無此弊氣礮命中較撞頭撞敵更易氣礮在五百碼距度可看準敵船旁擊之撞頭船到彼需時不能保其無偏差此氣礮膛甚薄不過四分寸之三扶架氣櫃皆不重礮徑加大炸藥亦加多做驗倍劇敵人聞知定不寒而慄矣美官將此八寸徑氣礮試演用一舊船（斯林船式）名雪立門礮距一千八百六十四碼先發兩礮以測距度然後納五尺半長彈彈內炸藥五十磅但除林脫五磅用六百七磅氣壓力衝放（尋常面積每方寸有空氣壓力十五磅此氣櫃內面積每方寸有六百七磅空氣壓力）礮昂十五度炸彈出礮口有大響聲十秒半時墜於雪立門船右旁水下二秒許即炸水聳起如一大柱向空衝一百五十尺高一時船為遮掩少時霧散見船之中桅斷折落水迨到彼察看船頂各木接處皆離官艙裝榆震移水俱灌入隨再發第四次礮炸彈亦墜船右水中炸發時將船聳高船身受一猛擊零落飄散船上水櫃之釘於船底板者竟轟出船頂散落水中中桅根亦拔出船頭附浮標未沈前桅側至四十五度為鋼絲繩牽住零件亦隨流漂去美國現造十五寸徑氣礮彈用六百磅疾勒聽炸藥有六百五十二磅乾棉藥之猛力並造一快船置氣礮三尊礮長五十二尺格致家謂攻停泊敵船其做驗倍劇如天雷直擊而下英人謂在一千八百六十四碼距度行十秒時似嫌其緩以十秒半內前船可行七十碼或八十碼矣且礮管過單薄長又四五十尺屢屢衝發礮必易壞此礮為快船所用殊屬不合若保守口岸其利自多發火用電甚巧彈遇硬物激動則電具兩極移近電遇通而火發矣彈墜入海水一灌入電具電即相通彈自發火彈在空中旋行係乎箭羽箭長二尺一千八百八十八年春德國亦試氣礮美國人格留騰想製造氣礮擬名之曰拋水雷較羅林斯開礮空氣壓力更大礮口速率亦加速礮管略減短據云快性炸藥可免不測之弊

水下置藥為水雷初枕　古籍所載先毒機器曾於一千五百八十五年圍攻荷蘭之倫脫活泊見之彼時駛兜江敵兵搭橋欲渡荷蘭人請意大利人蘭亭利製機器小船盛以火藥乘潮而下將機撥一開即轟去此橋觀者無不咋

續修四庫全書

舌似此便有水雷之意於是查考此法之妙遇有征戰即設法置藥於水以炸敵船迨二百年後始得靈捷之法當二百年間試演總未合法推求其故以火藥不深藏水下令敵人窺見所致自有置藥水下之法出而水雷之用乃無敵矣一千七百七十五年美國康餒劇克省人薄些納創在水下置藥試演開放此即為水雷之初桃又創造水下行走之舟盛火藥至敵船底令炸之

水雷名緣起　拿破崙第一出即一千八百年福爾吞求撥款營造拿破崙第一允之次年在孛留斯脫試演水下行走之藥船名橈剔捋斯拿破崙第一親往閱看以水下礮轟小船粉碎即題名曰叻披毒斯（譯名水雷）由是水雷之名以起查火藥祇用二十磅此小船即為水雷轟碎之第一船也一千八百一年歲杪福爾吞之水雷不能轟去英國兵船拿破崙第一即不肯幫助經費其時有英人勸其赴英一千八百四年五月福爾吞乃至倫敦英國宰相查閱福爾吞水雷機器憮然嘆曰如是物能行一切水師皆將掃盡因不令他往然水師兵官乃英人信用者少其法不能暢行

英法初創水雷名目及作法　一浮水雷即以纜端各繫水雷令纜中段與敵船頭作正交線潮水送兩端水雷至敵船兩旁直至船底二哈坡（吔）水雷其形如篙頭帶有細鐵鏈繫以水雷由小船礮送至敵船篙頭即插住於敵船潮力可送水雷至船底三司拍水雷水雷裝於桿桿裝於小船頭之橫桅中有鉸鏈可旋轉活動以一手旋準方向一手轉機棙放之四字洛克水雷即五十噸至百噸重之船四圍堅厚礮不能攻其邊檣不能壞其頂船之頭尾前肩及後左右皆有轟出之桿裝水雷其上又麥恩（即藥囤）為保護海口埔頭繫住之浮水雷有繩牽動機棙開放五割纜之具為水下開放之小礮帶新月形之鐵片可割斷繩纜美政府即派員試演僉謂福爾吞之法頗合於用彼時有水師亢莫濆（水師官職）勞極斯熟曉福爾吞水雷用法美政府派令整備斯羅船船名阿銜斯與福爾吞相敵福爾吞儘法攻擊無一次轟到其船者以勞極斯保護阿銜斯甚周船旁護以木牌水底施以鐵網並長鐵鉤更有重鐵懸於橫桅有舢板小船至即墜沈之又長桿端有鐮刀以割取人首以是不為水雷所壞福爾吞乃曰水雷初創法未精到而水師船已防護如是不勝其勞更數年後法益拓製益精吾知兵船將無奈水雷何矣

論各國初設水雷　美國祇備一具名曰四得律𧗴（伸出木桿）或即矗木此草創之物用尋常舢板施用之雖不精美而船艘竟因之炸壞嗣是戰具加意講求如新式水雷具水雷船俱為征戰極猛之需布法之戰水雷備而未用而法水師不敢窺布海口蓋法人聞彼處已置水雷或深恐其有水雷遂高躍而不敢進迨土俄之戰於水雷一蒐業已考校一番而水雷出擊之法雖經試演而尚未用及

出擊水雷四種　出擊水雷有四種一浮行水雷一拖水雷一自行動水雷一四得律𧗴水雷即矗木水雷

水雷用法分二類　水雷大端分二類一為機捩麥思一為發電麥思機捩麥思用機捩以發火美國南北相爭南邊海口大半恃機捩麥思以為保衛北美水師多受其累嗣是而後各國戰爭亦用此種水雷惟以之幫助發電麥思而非專恃乎此彼兵船横行海上一遇水雷每多轟壞是以水師官員聞有水雷無不危懼然則水雷之烈直足先聲奪人矣

水雷惟魚雷及用人把舵之雷可用　水雷一物惟魚雷與用人把舵之雷可以攻敵其餘為力雖大俱不甚可恃凡此阻路之物原欲使敵船至此處不敢逕行使我臺上之砲得以從容擊之即陸營外鹿角之意所謂致人之法也

各水雷利弊比較　撞水雷一撞即發水師皆以其險而不敢用當敵至時或慌忙不能令水雷船到彼途中能不遇他水雷得免誤傷均難逆料也水雷能阻遏撞頭船固是一大功效哈阜水雷如用電氣燃放可免自己誤擊之患然擊敵則殊遜矣特造輪船配裝哈阜水雷並帶滑落槍彈之鋼甲交付智勇將弁每一小時走十六海里能於敵布陣前未戰時施放合法並加以礮敵不知所自處矣魚雷須別具船隻惟居何等位置亦難定見此凶險機器戰爭所不能免須防其轟炸自傷魚雷一釋放不論是敵非敵皆蹈危機四得律𧗴水雷（即長柄水雷）特備作舢板用英國近疆水師曾經試演即於舢板行走甚迅之時放之戰士果得力大船亦可施放近今將柄裝於舢板頭上然一放趕即迅退為佳否則舢板亦被害也

水雷船功用　水雷船乃特設出海快船運用水下攻打軍具如自行魚雷拖放魚雷司柏水雷等水師兵船賴以幫助當衆戰時鐵甲敵船業已攻壞特用水雷以了結之並可攻擊敵人封口礮船與敵人水雷船總之此種水雷船

之妙全恃乎種頭與水雷而不用礮顧亦有用撓騰法爾脫（即格林礮等）他種轉換礮所以防禦敵人撞撲誠不可少

布國水雷船未能合用　布國烏來水雷船一千八百七十六年司推騰所造帶有撞發水雷用但捺抹脫爆藥此水雷置於船唇下之鐵床床長十尺深入水下而船頭有夾層甚寬大置滿有凹凸力黏韌之物如橡木海膏即使船頭為水雷轟去而船猶無害烏來船帶有一千匹馬力汽機汽從倍爾皮兒多管鍋而來此機器佔船之大半地步祇有小艙為水手所居及置煤之用用是大機器欲其速率加速船身沈重且有大力旋柁亦便船長七十尺闊二十五尺又有防不測之木簰亦用橡木海膏鑲之置於柁之近處如欲用令人鳧水將水雷置於鐵床之端然後裝柁水手開旁門船沈於水人即跳在木簰烏來船鼓輪而前直撞敵船以炸之此為布國新造之船殊太笨重且真戰時實不合用

美國水雷船　美國水師提督帕（脫）所造阿拉姆水雷船連槿頭三十二尺計通長一百七十二尺闊二十七尺六寸喫水十一尺皆鐵為之有夾層船底亦分不通水之艙房即有礮損而船不至沈行輪轉柁用一副汽機此柁輪名法和勒輪裝於直柱輪係偏出輪旋轉輪翼將水推後爬前此轉半週情形也又轉半週則輪翼如側翅行但令偏出輪旋轉合度輪翼可隨之轉向較轉柁愈覺便捷且船轉時船似在磨心上轉而不離其處輪翼如法旋轉則船向前行或作退行亦可或前或卻而機器仍一順行動毋庸更張也

轉水雷船法　轉船之法由船後稍平頂或尾艙內上下各有一副器具手輪下有柄一轉其柄汽即入小機器此機器所以行偏出輪手輪隨意轉向則偏出輪亦隨所向而轉手輪上有表面並表針此針即能指明輪翼所向也柁房又有各具可通信於船頭礮手及水雷工人

愛黎克生水雷船　愛黎克生水雷船名迭斯脫老優長二百三十尺深十一尺闊十二尺首尾一律削尖尖處如薄片柁裝於直鐵柱鐵柱在輪之後鎔連於龍骨甚堅轉柁長柄之端用兩薄鐵板釘連於柁之兩邊距船底約數寸柄之此端用直鐵梗與五寸徑壓水櫃之抽桿相連此櫃置船內之龍骨兩旁轉柁之具在水線下十尺深處柁頂距水面六尺此即為水雷船之要著以船不受敵人軍火而船主柁工機器鍋爐皆得保護無患此船之要緊關頭

在乎船頂有夾層通頭達尾其內層如覆瓦形皆鐵板而以堅固鐵脅骨撐柱之且確不通水夾層外又有實心鐵甲鐵甲横裝與龍骨作正交距船頭三十二尺計鐵甲斜度作四十五度其後有四尺六寸厚木襯托之此襯木之後為柁房有鐵絲繩通壓水櫃機器插動抽氣桿之鞴鞴以轉柁其下艙以大力風扇通風並下有機器戰鬬時人即於其處避患其上層艙裝足輭木塊惟近船頭用鐵甲厚木襯船頂艙面長七十尺用鐵板為之與船身鑲連不通水船頂艙房無洞是以船迅駛時船露水面甚少也其所帶水雷與前所說筒送之水雷相髣髴一千八百五十四年愛黎克生繪圖呈法國王拿破崙第三而不錄用茲其水雷以實心輕木為之炸藥在前邊雜質全器內與前圖式水雷不同横剖方式頂底皆平四旁角銳而成方形以鋼包之水雷通長二十三尺炸用銅帽

水雷舢板　水雷舢板以雷出擊不論或桿或自行魚雷或拖水雷皆須用小輪船以行之而造此種船須知以下數要一每小時須行十八繩結以上二機器行動須無響聲溜滑無滯三管束簡便四不令煙與火上騰五欲行動立刻可待六須製成不通水之隔艙前後包裹免浪潑入七船中人手須有法可避槍彈以此禦敵人防船而本船亦可作巡船用須製造堅固船頭尾可帶小礮近數年來試驗多方造成水雷舢板大半依上各要務而造之其在叨內克勞夫公司與耶洛公司製造居多耶洛久馳名精製快船今有水雷舢板一號曾經過大戰一千八百七十七年六月二十日俄人用以轟土國鐵甲此舢板即叨內克勞夫廠所造之小輪舟也

瑞典丹麥水雷船　瑞典丹麥水雷船機器較勝不另備幫助機器瑞典船每小時行十七里又百分里之二十七丹麥船每小時行十八里又百分里之六丹船有兩梭形水雷長十二尺直徑十一寸半如慄脫海特魚雷狀置於船頭近煙通取其便於下水其拖法距司推媽（船頭柱起上者）六尺處有八尺矗桿而繫繩以拖之船後兩旁有轉繩軸用是法則水雷從船横出斜度甚遠行走甚快拖行水雷每小時可行十繩結

奧斯馬加法蘭西水雷船　奧斯馬加法蘭西兩國水雷船較上更大船長六十七尺闊八尺六寸喫水四尺三寸奧國船每小時行十五繩結法國船兩小時行十八繩結此船鐵甲更厚於五十七尺字號且其甲更長船分不通水之艙六個而頭尾之機器房鋼罩不能扯移汽機能發二百匹馬力通爐空氣從煤洞入不若他爐由鐵柱下進風

也戰具爲兩水雷繫於長桿之端桿長四十三尺直徑四寸半用不洩雷之銅絲牽連發火雷具又可於敵船撞擊而炸水雷殼乃以紅銅爲之容炸藥一萬一千立方桑的邁當（每合百分英寸之三十九）法國水雷內可容但捺抹脫炸藥二十五克羅格蘭（每重兩磅半有奇）其銅絲裝法與上麥扣復合相同其水雷桿用法以兩長鐵管作丁字形正交橫管裝水雷而豎管頂作活節可旋轉若向前擊豎管橫臥與水面平則橫管已斜入水中深八尺或十尺當豎管放下管端有繩牽連短梲不令管過於著力或船旁將豎管放下令橫管水雷入敵船下深八九尺許炸之一千八百七十五年九月十一日在推姆斯江上試演英國船每小時輪轉二萬四千七百次其在平水行一繩結輪轉一千三百五十七次即每小時行十八繩結又千分繩結之二百〇二每方寸汽壓力約一千五磅真空有二十五寸半法國船在澆薄海口行兩小時輪轉四萬九千八百十八次其在平水行一繩結輪轉一千三百八十二次即兩小時可行三十六繩結又百分結之五已適合同所訂速率在此兩小時內每方寸汽壓力約一百八磅真空約二十五寸

荷蘭意大利水雷船　荷蘭意大利兩國水雷船叻內克勞夫公司所造長七十六尺闊十尺每小時行十八繩結與奧法水雷船相同其汽機發二百五十匹馬力船頭寬大出海更屬合宜荷蘭船用凹脫律㪯水雷與法國水雷同意大利船用懷脫海特魚水雷

英國水雷船　拉得納尹船爲英國家製造通長八十四尺闊十尺十寸喫水五尺汽機有三百五十匹馬力機器與上同船體鐵板較常更重船腹亦更觕合於行大風浪之用並以行海日久艙房愈寬廣其轉柁之處在船頂轉塔內轉之有雷具通至機器艙此轉塔四圍圓滑如有礮彈打到則塔得彈力即隨之而轉彈即滑脫不能打入塔內塔之上下合縫處有三螺柱可旋令高下之此即四面瞭望之隙縫本船帶有魚雷從船頭推送下水用孛勒特忽韃韃插空氣壓令入魚雷初試行時每小時行十九繩結又十分結之四若帶魚雷行駛則略緩然亦必過十八繩結英國家照式令造多號今尚爲製造

俄羅斯水雷船　俄羅斯水雷船兩號耶洛公司所造長八十五尺每小時行二十繩結一千八百七十八年俄人令造一百號式樣俱同大半在聖彼德斯倍由是以見俄政府以耶洛公司製造爲最此種水雷輪船爲歐洲各國造

亦不少。船長七十五尺。闊十尺。喫水三尺。以極好鋼為之。有七橫榀。分為八艙。頭尾兩艙。存置物件。中間兩艙。為機器房。柁工瞭望。在汽機後艙。柁工之頭。高於船頂。有鋼罩以禦來福槍彈。罩上又有鋼面罩。能推上扯下。船有通長彎頂。如覆瓦式。能瀉水。並禦來福彈。內有一對康胖機器。每分時行極速。輪轉四百七十次。馬力二百八十匹。暗輪以鋼為之。煙通置船一邊。彼邊擱水雷。每小時能行十七繩結半。至十八繩結半。戰具為司柏水雷。有三箇。一在船頭。兩兩旁各置一箇。船頭之桿。堅而重。其進退另用機器為之。公司又造更大之船。長八十四尺。闊十一尺。每小時行十九繩結。至二十繩結。

西班牙水雷船　西班牙水雷船。耶洛公司所造。其製造新法。於一千八百七十九年二月二十一日。機器新聞錄出。此船新樣。在煙通與柁。二者而已。船頭無煙通。頭尾皆有柁。其所以無煙通者。欲其行近敵船。敵莫能辨。且使柁工瞭望。無遮蔽處。其煙之出路。在船之兩旁。煙洞距船頭。十五英尺許。煙洞各有閘門。可時啟閉。由是煙可兩旁分出。并可閉其一而用其一。不拘左右。近敵船處之煙門。扯令閉之。俾煙不向敵處。而辨認易清也。煙之外出。有風箱連汽機抽風噴送。並能噴開洞口扇門。此扇門啟向外。如風浪上捲。浪能閉此扇門。若風浪過大。則將兩洞扇門緊閉。而於船頂暫裝煙通用之。今耶洛擬將煙門置於船之後邊。庶行駛時煤煙氣味。不致累及人也。用兩柁者。一柁置船頭之前十尺許。一置後梢常處。而暗輪在其後。柁樞立於長鐵桿之端。桿端有磨心。以便轉旋。柁之兩旁鐵梗接連機器。以左右牽動之。柁工一人管理。而首尾柁同轉。以有鐵絲繩循環相連也。船頭之柁不用。可以提起。柁樞所依附之鐵梗。頂端有螺。可旋令柁上來。柁樞與鐵梗束於一箍。柁起上後。即以螺於箍旋住之。若船頭柁已撞壞。則轉螺放箍。任舊柁落去可也。當試演快駛時。覺船頭之柁。較後柁愈着力。以行駛飛疾。船頭翹起。後柁入水更深。反不得力。且轉船用頭柁較捷也。船長八十四尺。闊十一尺。深五尺六寸。置康胖機器。用兩抽汽筩。一徑二十二寸。一徑十二寸半。挺桿出筩十二寸。每分時輪轉五百二十次。暗輪徑五尺六寸。螺距五尺。試演兩柁。甚得用。於一分十五秒時。船轉一圓周。而水面直徑。祗三倍船徑。可見柁轉靈捷。而船不必易其處也。此船之弊。以煤氣不仁耳。日後當有妙法改之。水雷用司柏或懷脫海特魚雷。

水雷所用炸物　併合物質。一火藥。二阿摩尼阿。畢克里酸。（又名畢克里散）此皆硝類化合物質。一奈鈌陸格里色令。二但捺抹脫。三棉花火藥。四汞震藥。火藥以硝七十五分。炭十五分。硫礦十分成之。其中養氣。因硝氣而勉強與炭併合。發火則養氣與炭化合。成炭養二氣。硫與硝內之鉀。化合成熱成汽。而硝氣即散於空矣。

杜尼林造法功用　杜尼林。即奈鈌陸格里色令之併和雜質。用奈鈌陸格里色令。並木屑。又加硝。即是此炸藥。次於但捺抹脫。一千八百七十一年。布法相戰時。布人以此置水雷內用之。

立托福拉端作法功用　立托福拉端。亦用奈鈌陸格里色令。與矽養泥（出布國。西人謂之豈式爾斛。）煤。鈉養硝。又硫礦。合成。此炸物又次於但捺抹脫。法國於水雷用不多。

齊炸各藥試法九事　一火藥一兩。為藥引。置於緊小物內。（欲其壓緊不鬆。）與壓緊棉藥相並。及至炸時。引藥既炸。而棉藥僅燃。二以四十五釐之汞震藥。置於散鋪之壓緊棉藥間。至炸時。棉藥僅燃火。或四散。並不俱炸。三以九釐汞震藥置於壓緊棉藥。或但捺抹脫。以重物壓之。則能齊炸。四以九釐汞震藥。埋於未壓緊之棉藥中。以重物壓之。至炸時。棉藥不過燃著四散。五以一百五十釐壓緊棉藥齊炸之。則附近之但捺抹脫。亦齊炸。六以三兩有奇之但捺抹脫相切於壓緊棉藥。則爆炸時。棉藥不過轟散而已。七一條造鐵路之熟鐵。可用八兩壓緊棉藥置於鐵上。不必壓罩。用汞震藥以炸之。熟鐵竟分裂飛散。八一塊溼棉藥置於火而未燃。由火取出。置於極堅石上。祇用乾棉藥所製小拍拉麥。令其齊炸。石為粉碎。九溼棉藥置於水下。四圍通水。惟以不通水之乾引藥管。置溼棉藥中。其外惟以綑擱住棉藥而已。至發火入引藥炸之。溼棉藥亦能齊炸。

水雷用棉藥數及水雷炸形　長埋於江海之沈水雷。棉藥用七百磅。至千磅已足。浮水雷棉藥用五百磅至七百磅為至多。撞發水雷。棉藥用二百磅。至三百磅可也。司柏水雷。棉藥用三十磅。至五十磅。是欲其輕鬆耳。拖水雷。自行水雷亦然。要魚雷。用棉藥數。則存乎製造者何如耳。水雷炸形。用棉藥四百三十二磅。置於水下二十七尺。轟水高至八十一尺。四面水沸直徑一百三十二尺。又兩水雷同時並炸。其時有一斯科納船經過。以測水之高下。左水雷用火藥一百磅。置水下十尺。右水雷同式。置四十一尺深處。水為轟上。高至四百尺。

英國試演水雷　一千八百六十五年。英國雀坦姆地方。以水雷兩箇。各裝細粒火藥一百五十磅。埋沈於江底。以木造小兵船。名忒泊雪科。試之。雷距龍骨下十三尺。離船旁二尺許。炸則船未轟散。而沈入江底。查此船被炸洞徑八尺。火藥直轟而上。有十九尺高。一千八百七十四年。英國試演水雷。轟一長方鐵箱。長二十尺。高十尺。濶八尺。中間左右分艙。前後各二艙。共六艙。中艙前後橫隔層。鐵厚十六分寸之十一。中間直隔層。鐵厚四分寸之一。頭尾隔層。鐵厚八分寸之三。用司拍水雷。火藥一百磅。有齊爆引藥管兩箇。箱頂距水面半尺。水雷置水下七尺半深。距箱頂七尺。一炸則中艙前隔層毀去。中艙後隔層打彎。下成一洞。長三十六寸。濶五十寸。箱分數塊。轟起一百五十尺。至二百尺高。四散。有八十碼至一百碼之遠。炸時小輪船距箱十六尺。船旁有護物。而水轟滿船。爐火為熄。

奧國試演水雷　奧國重用棉藥試演。以一斯羅舶木船試之。水雷裝棉藥四百磅。置水下十尺。離船旁二十四尺。炸則木船盡失所在。

瑞典國試演水雷　一千八百六十八年。瑞典國試演。欲查水下撞發水雷轟船情形。藥用但捺抹脫。以一千八百四十四年製造之頭號兵船殼試之。船極堅固。底有夾層。其上裝均拆去。祇留礮艙下一層。所包銅皮。亦揭去。木料甚堅。脇骨木有十三方寸。密布隔尺許。板為瑞典松。厚五寸半。內橫釘熟鐵條。濶六寸。厚一寸又四分寸之一。船旁襯板。去其上半段。板厚六寸。船右旁有長方洞。鑲楢樹欄木。釘以鐵板。以作鐵殼夾層之式。

布國試演水雷　布國扣爾地方試演水雷。用火藥二百磅。轟一大礮船。用囫圇堅木造者。水雷置龍骨下深十五尺。發火後。船盡虀粉散去。

丹國試演水雷　一千八百七十四年。丹國都城科伯納叱根試水雷。欲查鐵甲船近水雷炸轟情形。第一次水雷用但捺抹脫三十三磅。置方木匣內。匣高二寸又四分寸之一。有五寸平方。置爛塗中。上以八寸泥壓之。所以抵一層水壓力。所攻之物。用一鐵板。平方二尺。厚一寸。釘於八寸厚木之架。置兩塊六寸厚木上。周圍有爛泥護之。發火炸之。鐵板粉碎。架亦飛散。第二次水雷用但捺抹脫八磅又十分磅之九。置木匣內。匣高四寸。濶五寸。長十寸。所攻之物。為一鐵板。濶二尺。長二尺半。厚二寸。釘於架。如上。四角置六寸立方木塊。水雷移靠鐵板。以泥壓其上。發火炸之。

鐵板裂為三塊。架亦打爛。第三次水雷。用但捺抹脫四十四磅。又十分磅之四。裝以木匣。如哈阜式。厚四寸。濶十三寸。長二十一寸。所攻之物。為鐵板。濶三尺八寸。長四尺七寸。厚五寸。置於架。如上。用六寸徑方木八塊。以八釘釘連鐵板。水雷於鐵板相切。泥壓如前。炸則鐵板中間凸出三寸。又四分寸之一。架盡毀失。第四次水雷。用但捺抹脫四十四磅。又十分磅之四。裝於圓馬口鐵匣內。徑二尺。高七寸半。所攻之鐵板。即上所用者。以凸出處置向上。一邊距水雷十一寸。一邊距九寸半。泥壓如前。發火則鐵板炸去其角。第五次水雷。用但捺抹脫四十四磅。又十分磅之四。裝馬口鐵匣。高八寸半。徑十八寸。置木塊上。仍以前鐵板豎立於地。與水雷相切。泥壓如前。炸則鐵板碎分為四。兩大兩小。飛過泥牆四百尺之遠。

瑞典國查水雷用爆藥多少之徵驗　一千八百七十四五年。瑞典卡爾斯克勞那試演。係瑞典水師部。欲查水雷用爆藥多少之徵驗。各水雷距所攻之物。各遠近不同。即照英國水師頭號鐵甲船罕扣利斯式。以同厚之鐵甲。長三十二尺。鑲牢於舊兵船旁。船有夾層鐵底。並有不通水之隔艙。船尾又有隔艙。從水線上面二尺。至距龍骨五尺。外層底厚十六分寸之十三。水雷所擊處。厚四分寸之三。內層與夾層厚半寸。船之通長木。及脇骨木。皆實心。通長木外在水線下深八尺。脇骨木七條。每距四尺。船泊定於四十二尺深水處。水雷藥用齊爆藥。各次試演。祇用一飛乎士。惟第三次用飛乎士五箇。

英國試演棉藥五百磅之水雷徵驗　一千八百七十四五年。英國帕砦碼試演。欲查棉藥五百磅之水雷徵驗。所攻之船。裝式仿照罕扣利斯雙層鐵底兵船。在斯托克海灣試之。水雷所距遠近不同。水雷廠工人。經理其事。有水師陸軍官弁會閱。其船名奧字郎。裝夾鐵底。堅與罕扣利斯同。惟上無軍械而已。內有不通水之隔艙共七艙。外層鐵板厚十六分寸之三。或八分寸之七。船右有四十四箇測量簧度。兩旁又懸六彈。每彈測擊進簧具。讓船水數一千一百噸。喫水約十一尺。

土國試演水雷用棉藥攻船法　一千八百七十五年。瑪莫拉海（土國都城前）試演。係土國水師官。於此海內一小島試之。距土都約八英里。水雷用棉藥一百磅。所攻之船。為土國一斯科納。泊於五十八尺深水。水雷在水下十尺許。轟炸

斯科納盡毀

瑞典國試驗水雷攻船法　一千八百七十六年瑞典卡爾斯克勞那復行試演所攻之船即前次所用者已修葺完固水雷用火藥六百六十磅裝十六分寸之一厚鋼皮桶復置四分寸之一厚鋼皮橢圓式桶令夾層留空氣處以使其浮水雷用兩箇方疊字納飛乎士並火藥四分磅之一同置璃管爲引距船二十三尺又百分尺之七十五對第五鐵脇骨在水下二十九尺船泊五十四尺深水中炸則船爲轟高先側左復側右大木料飛入空中第二通長鐵骨外層鐵板打破即在第四至第七鐵脇骨間洞有九尺高十二尺濶爲百方尺內層鐵板之頂又凹破至第二條通長鐵骨又第四第七竪骨間洞有七十五方尺對第五第七鐵脇骨處夾層鐵板有洞二一十七方尺一十八方尺炸力即由夾層洞內上轟船頂第五鐵脇骨復盡打破洞有百方尺船頂鐵板敲出一塊重一千六百五十磅聳上橦擊擱木此擱木高十六尺外層鐵板兩處破裂下層十五條擱木大有傷損所擱鐵肩打斷六箇近水雷之中段龍骨碎斷船背已駝船腹膨處又甚横大不能復入船塢

英國試演以水雷攻水雷法　第一次試演一千八百七十一年英國梅度韋地方試用壓緊棉藥四百三十二磅裝於鐵匣鐵厚十六分寸之三置水下三十七尺深處乃以同式之匣裝滿煤灰數箇以代敵雷距水雷五十尺至一百尺遠置水下三十七尺深處炸則相距八十尺之敵雷盡行炸壞其舍扣脫克陸實頂打凹第二次試演水雷如上置二十七尺水深處煤灰假雷數箇又如上距水雷七十尺至一百二十尺炸則一百二十尺遠之敵雷打凹而未漏水護飛乎士之銅罩打進飛乎士銅絲相連之物折斷舍扣克陸實頂亦凹進第三次試演水雷如前置水下四十七尺敵雷相距七十尺至二百尺炸則二百尺遠之敵雷打凹而不漏水

英國斯托克海灣試演以水雷攻水雷法　一千八百七十三年英國斯托克海灣試演第一次水雷棉藥用五百磅裝鐵皮匣置四十七尺深水內又以敵雷六箇埋海底帶有舍扣克陸實在水下深十尺距水雷一百尺至二百尺炸則一百尺至一百二十尺遠之敵雷毀壞舍扣克陸實亦壞一百四十尺一百七十尺之敵雷殼已裂水漏入二百尺遠敵雷不壞惟舍扣克陸實激壞而已第二次水雷用棉藥一百磅裝第十二號鐵皮匣內置水下十尺此處

水深三十五尺敵雷五箇與水雷同式所在沈度亦相同距水雷五十尺至一百五十尺炸則五十尺遠之敵雷土塊打散兩螺打斷殼亦凹進其餘無恙

瑞典國試演以水雷攻水雷法之一千八百七十四年瑞典卡爾斯克勞那試演水雷用但捺抹脫二百二十六磅裝鐵皮匣長二十寸闊十七寸半鐵厚八分寸之一置水下九尺又四分尺之三此處水深四十一尺甲敵雷殼生鐵鑄成重六百磅頂圓高一寸殼長四十八寸又四分寸之三徑二十一寸半乙敵雷以熟鐵為之圓柱形長十一寸半徑十一寸半厚八分寸之一內空無物丙敵雷亦熟鐵圓柱形裝足藥長十一寸半徑亦如之厚同上丁敵雷熟鐵圓柱形長三十寸又四分寸之一徑亦如之厚同上戊敵雷熟鐵球形徑三十二寸厚同上己敵雷包鋅鋼皮製成球形徑十二寸厚八分寸之一發大炸之乙雷在三十四尺遠鈑碎無存其在九十二尺遠之敵雷炸裂丙雷在五十八尺遠口碎殼漏丁雷在二百四十四尺遠鐵銷走動第二次試演水雷如前裝配置水下二十九尺又四分尺之一此水共深四十一尺敵雷置法亦如前發大炸之甲雷在一百四十六尺遠裂作兩分乙雷在三十四尺遠打碎分散又一雷在四十九尺遠殼皆碎裂又一雷在六十八尺遠打凹未裂丙雷在五十八尺遠殼破裂漏水丁雷在二百四十四尺遠鐵銷走移殼半漏水又在一百九十五尺遠之戊雷鐵銷多拔鬆己雷六十八尺遠以球形故無損傷第三次試演水雷用但捺抹脫四百五十三磅裝鐵皮匣闊二十四寸半長二十八寸又四分寸之一厚八分寸之一置水下九尺又四分尺之一敵雷略易位置炸則乙雷在四十九尺遠沈失不見其在五十八尺遠之丙雷殼凹漏水己雷在四十八尺半遠一無損壞第四次試演水雷如前置水下二十九尺又四分尺之一敵雷略易位置炸則甲雷在一百九十五尺遠盡行打凹丁雷在五十八尺遠殼凹進未漏水戊雷在一百七十五尺遠碎裂略漏己雷在四十八尺半至惟上半球有三處凹進

破敵人水雷法　破敵人水雷法有於船頭用轟木以撞水雷或用舢板迴還而上以撈水雷或用水雷以破其水雷（西名九脫參遇）船頭用轟木美北人用之以轟敵雷彼時水雷大半自發水雷是以用轟木以撞發之而兵船賴以保全近時用電線水雷與舍扣脫克陸實則轟木架反牽紲於舍扣脫克陸實迨水雷轟發而船已在水雷上矣美南人以

舍扣脫克陸實置水雷之後是以兵船每過舍扣脫克陸實而船身已行到水雷之上而不及避或船頭張鐵網均未得其用撈水雷法必岸無礮臺則用兩三小舢板以大繩拖水雷而去之如彼處有自發火水雷棉藥形水雷祇可用棉花火藥具以撞轟之用一繩而以魚鰵具繫其端繩端並有數鉤於遠處拉繩則鉤住敵雷鉤破發藥即轟去也撈電纜法有名曩者造水雷船專務水雷與電纜亢脫參思用水雷沈於敵入水雷處發電火以轟之以此法撤空海口阜頭為最合然彼岸有礮臺設水雷者則此法必不能行安置亢脫參思以小舢板拖至敵雷處發雷以轟之或用浮標懸參思於水中令高低合度以蠘蠦繫牽拉至鐵錨處凡轟五百磅棉藥水雷須用七噸半炸藥並電纜浮標乃能撤空水路一英海里長二百英尺潤舟一大舢板（四名設起）能帶十二箇五百磅藥亢脫參思並零件前俄土構兵土於朵淖伯江撈去俄之撞水雷雷氣箱五箇又一箇拖至岸旁然炸散攻去不危險之攔阻物如未能劈去婆娘或他物可用舢板拖桿之水雷以轟去之或各處繫以棉藥同時齊炸之若橫江鐵鏈祇用三磅半棉藥足以炸斷棉藥須切貼鐵鏈轟之可弗論鏈之麤細與水下也水峽或阜頭有水雷埋伏一時欲撤空之則甚難美國兵船壞事皆於曾經撈過立有浮標處而忽罹不測是以水雷未易撈盡彼處行船終屬艱險由是以觀用水雷以設防者實居礮堡兵輪之上

入水查看水雷人器具

入水器具一空氣鞲鞴二水衣三禦水壓力之銅甲四禦水壓力之盔五水靴六龍褲空氣鞲鞴此為便行抽氣筩每抽足給三十五立方寸空氣可令兩人足用雖深淺異處亦可同用之其氣管一條長四十五尺一條長三十尺以像皮為之內嵌鍍鋅鐵絲以禦水之壓力（俛併所以免觸）並令空氣通行無滯水衣以實心像皮為之兩面用硝過斜紋布有兩領一扭緊於頸罩其外須套過胸甲其袖於腕間箍緊用像皮帶箍緊之胸甲以導紅銅為之前有門可開以鬆放濁氣甲邊鑲以白銅用螺旋上外領盔以鍍錫之銅為之在領下有螺旋扣於銅甲欲除去必螺四分之一乃脫盔有三洞兩洞橢圓中洞圓式嵌以玻璃外用鐵絲罩中洞玻璃可旋開以與水上之人說話其邊上有一塞門可放濁氣而水不能入若以指塞其孔則中多空氣可上浮也盔上有氣管以進清氣管下有扇門管或聚碎空氣不外泄前後皆有墜物其形如心以鉛為之每重四十磅水靴以皮為之底為鉛腳背用

皮帶扣緊每重二十磅籠褲為深水處之用紮扣於腰際以鋼絲箍襯托之俾腹寬鬆通氣梯以鐵梗為之船用撑梯之架不令條壞船艙如深水則加繩梯其層級以轂木條為之下用墜物鐵梯長僅二十尺其餘均接以繩梯用重物墜之梯既裝就相度置抽氣筩處約距梯六尺許筩用繩縛定入水之人穿戴時便將鞲鞴抽氣先以手掌向氣管令抽挽以試之其抽下之氣視深水壓力表較人所至處之壓力倍加其氣而後可

水雷用電線發火之法　在哲米斯河有北軍之礮船名可末多爾卓米斯被電氣水雷轟破而沉茲將其發火之法述之如下其發電之器用九隻白鉛杯置於一塊板上為一幅各幅疊起成多層每杯中各置一無磁之泥杯以淡磺强水盛於白鉛杯中而於泥杯內盛硝强水中浸生鐵一塊以此杯之白鉛通彼杯之生鐵用螺絲銜緊之其負電氣之一端每水雷各有一通電之線接此負電之線其正電氣之一端有線順河邊通至一附電氣之器此器有兩大木塞內有半寸徑之孔中滿水銀以通正電氣之線至於水銀中其從河邊通至水雷之線附於三寸大之繩每過三寸用線縛之其繩及電線用橡皮管厚四分寸之三包之每十五尺用五六尺長四分寸之三之鐵鍊令其繩沈於水底又於岸邊埋一四尺方之木箱有管理發機之人藏於箱中其發火之法將通過木塞之一條電線與發電之線相接則水雷轟發矣

觸發電機水雷五弊　觸而發火之電氣水雷有數弊如下一電氣水雷因最宜於深水之用又因保護攔阻船路處所留之門則觸而自發之機最易誤事若保護深水道其水雷置於水底則泥沙及海草海蟲皆易壞其觸發之機畢竟仍要從岸上發之若保護阻路處之門則因有本國及與國之船出入必從岸邊有礮臺管理之如有敵船行過即使不用觸發之機此礮臺中亦能發之若謂觸發之電機原以備有霧及黑夜之用則既有阻路之物敵人必不敢乘黑夜有霧之時行過其缺口若口內之兵船足以抵敵則敵船行至此處必受岸上礮臺之害所以不必用觸發之電氣機二因觸而能發之電氣水雷機關甚繁為之不易故工價必甚大三此種電氣水雷其轟發之力不能比磨而自發者大則與其用電氣水雷而仍藉觸發不如用磨而自發之水雷四此種電氣水雷置在水中不能經久久則必壞而無用矣五凡置電氣水雷必費多時且必有深明電學之人方能置之不若他種水雷不拘何人

皆能置之且一點鐘時可置好四五萬南花旗工程之人不喜用觸發之雷機水雷亦因有此各弊故也除水雷近於水底或在阻路物之缺口處須用電氣水雷以外皆不及磨發者為佳

水道中宜置水雷五處　一其處不能用他法攔阻船路者則可用水雷以阻其路二倉猝之際不及用他法攔阻船路而水雷為易置之物則可用之三船路已有物攔阻欲更增其險則可於其外置水雷以助之四敵船未深入之時可用帶水雷之船乘其猝不及備而攻之五水雷不但可於水中用之亦可於陸地作地雷如有敵人用陸兵來攻營壘可於壘牆之外斜面處埋伏水雷或有已被攻破之處可於缺口中置水雷

水雷拋錨之法　南花旗所用浮阻船路之物未曾大得力大半因拋錨之法未好也初交戰之一兩年中水雷常有飄至岸邊或流入海中者故南方工程之人知用麻繩以作錨纜雖材料極好絞得極堅因水流之力甚猛常能令纜繞鬆繞緊或與他物相磨則不久即斷所以第二年以後凡置水雷必用鐵鏈或鐵絲繩錨鏈之兩端必用能轉動之活節則鏈不因水力而紐水深而鏈長者須多作數處活節奧地里國所用之錨比水雷重七倍有人云只須比水雷重三四倍即可矣錨之輕重不可用一定之率須觀以下之三事而定之一須觀水流之力二須觀水雷遇見流水之面積三須觀水底泥土之性由此易見錨之重祇須能定水雷在其本方位足矣若水流之力小或在平水中則七倍重之錨必為過重惟與其用太輕之錨則不如用太重之錨其弊較少

論水雷七利三弊　水雷之利共有七事一無論何處水道中皆可置之又可用之於陸路以作地雷二其工價不甚貴造之工料省而易成所費之時日不久三易置於所定之方位四水雷攻船其轟發之力甚大比今之新式大礮尤為猛烈五其物小而輕易於運動陸軍打仗之時亦可攜帶六戰事已畢之後欲除去水中所置之物比他種阻路之物易收回七敵人知我有水雷則來攻之時必多疑慮則其來必不能速水雷之弊共有三事一水中既置水雷則本國之船及與國之船出入不便惟用電線所發者可無此弊二水雷不能必於敵船行過之時轟發若用觸而發火者則此弊最小三敵人能用法令水雷在船未到之時先已轟發又有法能令水雷不轟發且能撈取我之水雷為彼攻我之用惟水雷若藏於水中甚深則難防備

水雷船五弊　一水內行船最難行得直不能一定碰到敵船二在此船中之人常有性命之憂即有相連之小船能浮亦終歸於危險若水雷誤發則人不及開其螺絲從孔中以入小船三所用之兩箇千杭並船而上之小螺輪尚（恐）不足令船能向所定之方位而行四其送水雷之桿應能向上下低昂不然不能使水雷貼近敵船之底五水雷船用電線發火之水雷尚不及觸而發火之水雷為穩

電線水雷五益二難　電線水雷為益甚廣茲著其大要一欲放出我可常得真實管束之權（有阻雷塞于有邊電錨船或遇或塞截全包指）是以新聞之船欲進海口雖難則經由（水雷上而無誤傷客敵船則一指示路）二水雷業經觸過可移換新水雷（更換水雷戰所以塞以深水處難以有商船費光仍不足以阻礙敵船是以必再置）（一新水雷或有水雷無螺絲者或一物件不合用均宜另換新者）三黑夜或大霧敵船行駛不能不用燈火防守者一見光亮可測敵船所在（此乃）（當之大益處敵船必有燈光者不能拖入若將以照會我者）四電線水雷可預試且無慮行近水雷開放（水雷或有漏水或電線斷及他傷在電損岸上人當時即知便可換線）水雷可取起查驗如不用即收藏不比機捩水雷自發引擎安置後不可更動也惟略有難處一所需電線管多製亦非易二須執諳乃能管理

施用水雷須知七事　一水雷須置水峽深處能阻大船闖入（機捩水雷決不可置淺水處或難安放並難令久定其處始有敵船轟沈在淺而水深仍不能阻塞來路欲掃置一水雷則人不能定非留有空缺任敵船進乎）二電線水雷亦可置隘處（水道狹隘時水雷可以少置參用此間作線亦不多不獨機捩水雷可置線處也）三水雷須攔在水底沙泥上（其益亦不少一水雷向上有衝之力果未二可免安置之難三可定其處不至漂失四在水底深處敵不能窺測五大藥可多加重可盡量裝藥）四浮水雷亦在水面之下電線一過不可顯露（按電線一遇而入謂為合和脫克陸實合和脫克電線之迴環一周也先陸當陽陰二端相接而電通也浮水雷之電機即裝於水雷中之匣內而點一撥即發電大通岸海灘置電機水雷漸落時每易觸落）（以浮水雷不可距水面二十尺而更深也屢欲設法免此弊尚未有妙術若諳后而培蚧免兩海口潮漲高至五十尺潮退無虧雷之弊）五水雷之電線總匯處為發電機之所名曰電線水雷司對與此司對與為管理之人住守處所須在堅固隱藏之處敵礮所不能及乃能永久管理六電線須置於敵所難覓之處（電線周圍不可顯露須在沙泥溝底衝之且紆繞回遠其路不可徑直）七不由舢板放置電線俾敵人無從打撈（欲免敵人撈走電線前面多置小水雷或合和脫克陸實處亦置人防）黑夜或大霧敵必放舢板來撈電線須用巡查船發電火或石灰燈照耀以瞭望之

總論水雷功用十二事　一凡觸而發火之水雷若其殼牢固或為半寸厚之生鐵或為一寸厚之橡木桶外用四分寸之一之鐵箍者則所用之火藥不可少於四十五磅（但多於八十磅）二凡用水雷攻打船底比攻打船邊及首尾

者更為得力三水雷中之火藥若未能全燒之時其殼已開則必有火藥漏入水中然無法能作極堅固之水雷殼以免此弊若棉花藥之燃速率與尋常之火藥一樣此則因棉花藥之力與尋常火藥之力有二五與一之比故大水雷中用棉花藥似比用礮藥更佳然因棉花藥之體積大則水雷必作得更大故亦不能使宜四水雷離開船底或船邊其所減之力與其相距之立方有比例所以觸發之水雷比用法點放者更佳五水雷近於水底或貼水底而放則所顯之平力比直力更大六若作水雷於水底或離水底不多尺則必用甚堅固之鐵殼或木桶七水雷之排列必相去三十尺惟觸而發火之水雷以相去二十五尺為最合式八水雷必排數行每行之各水雷必對他行而水雷之間九除用電線自發之水雷以外不能用觸而發火之水雷以保護阻路物之缺口惟本國及與國之船不要從此出入者方可十若用生鐵作水雷之殼至少必厚半寸若用橡木桶則木板必厚一寸外必用四分寸之一之鐵箍之十一若用軟物作水雷之殼如像皮等物則轟發之力大小不定不甚能傷船十二水雷之殼若太薄則最難封得密未免漏水入內

時務通考卷九

兵政九

藥彈

礮彈四種用法不同　外國近時打仗專礮彈有四種。一種曰開花炸彈。彈尖處有碰火。碰堅硬之物始炸。此祇用以攻城壘。而不能傷敵衆。現有新出一種炸彈。內裝化學造成之火藥。不待碰而到地自炸。四散擊人。一種曰羣子彈。內包小彈。纍纍然。亦能及時自炸。用攻敵人於既離城壘無阻擋之時為尤宜。一種用馬口鐵筒裝彈子頗多。彈能出口即炸。如敵人距四五百密達之近。宜用之。

交互變化　質點之聯或質點之內。有交互變化之事。其從質點尚存。而其式與其合法俱不同。由是而成新式質點。與原式質點大不相同。即謂交互變化。凡質點相引或有愛力。令變式而不變質。其相引情形時時不同。

合質分別　如一種合質內其愛力甚小。若情形稍變。則質已化分。又有一種合質內其愛力甚大。必用大力久久感動。方能化分。又有一種合質。當尋常天氣內能有之。若稍受熱則化分。又有一種合質在尋常天氣內已交互變化。設減其熱度。變化即停。

爆法徵驗二事　一依其變化之多少。即變化氣質多於定質若干倍。且因得熱之故。令其氣質漲大。二依其變化氣質時之短長。此兩事最為合法。化學中交互變化生極大力。即極猛之爆法。然爆法與爆藥之猛烈。亦依其多少式情形如何。即如淡養各里司里尼較火藥之勢更大更猛。因其成氣質之倍數多。而需時又短。承震藥（化學書名承爆藥。因與西名不合。故改之）較火藥更和平。雖化分之時更速。而所成之氣質與熱不多。

爆藥內質情形　如淡養各里司里尼在法倫海寒暑表四十度以上。為流質。此時用引藥。或用引爆藥之承震藥十五釐。能使其爆裂。惟四十度以下。即凝結而不能爆裂。又如此那每德。較淡養各里司里尼更佳。因不成流質。故用之穩便。此兩種爆藥。依化學理考之。俱含各里司里尼。又有一合質。如木炭磺硝合成者。或為大粒。或為小粒。其故從微驗未有分別。

棉花火藥合質情形

棉花火藥最能獨出合質爆法之情形因製造之法甚多也如棉藥寬鬆遇火即轟如紡成綫或織成條者其轟力即減少而能代極快引藥用之如用力壓緊而令溼則能遲燒乾棉藥用汞震藥為引能忽然爆裂如欲令溼棉藥爆裂必用乾棉藥一小塊先令其爆裂

爆藥外面情形

欲盡得爆藥之力必須收束於一小處極速之爆法總有一定之時收束處愈小則爆法費時愈短即為忽發極大力之爆藥其應收小處可極小而出於尋常意計之外假如大石面或大鐵塊面置淡養各里司里尼而放之其石或鐵能炸裂其故因空氣包於外面即收束於一小處淡養各里司里尼忽然爆裂空氣有壓力不能立即讓之

淡綫在爆藥中最猛

最猛爆藥中淡綫居其一製造之時在流質中沈下當用時尚溼如有一層水質包之此水為薄衣其厚不過十分寸之一然亦足以收束其質若去此薄衣爆法微驗亦減小

比較爆法

火藥必須收束於一小處因比較其爆法尚屬遲緩假如在水面下放一大火藥乘如盛火藥之器能敵火藥氣之力直待全火藥全燒則能合法而爆否則必有多藥枉費而不燒用粗粒火藥放大礮常有此事火藥尚未燒盡之時彈已離礮故有火藥之粒塊從礮出而不燃者

爆藥放法

使爆藥交互變化之法大有分別爆法必從熱而生無論其熱或徑至或繞道而來即如軍火中有用銅帽發火者此火燃藥甚速又如白金細絲用電氣而燃相連之爆藥又如摩擦撞擊俱能得發火之徵驗雖繞道而來總是由物力生熱傳入爆藥也如用一種爆藥放第二種爆藥則第一種爆藥放後之氣忽擊於第二種爆藥即以第一種爆藥為引藥引藥之成氣極速而周圍之第二種爆藥相敵則收束極緊其力即生熱然而一爆藥之力行於他爆藥之力其理不易標明如但云擊力生熱則極猛之爆藥能引出極猛之爆法然此說不確因淡養各里司里尼較之汞震藥更猛然汞震藥十五釐能引棉藥爆裂若用淡養各里司里尼作引藥須七十釐也

汞震藥感動之妙

淡綫較汞震藥更猛然用之作引藥則須多於汞震藥淡養各里司里尼用汞震藥少許放之爆法甚合如用火藥多許放之爆法不合且不猛也由此可知用汞震藥之妙因其能合法用之而勝於他物也意者

汞震藥放時。成一奇異之動法而成浪。此浪易於感動別物。即如一物發浪。能使他物亦發浪。汞震藥所成之浪。能使相關之物件。亦發此浪。即汞震藥之感動別物。其情形特奇異也。

爆藥齊發　爆藥齊發。即為一全體忽然盡行爆裂。假如火藥照常法燒之。即與燒別物無異。從藥粒之面而入內。此法較之別法甚遲。惟淡養各里司里尼用汞震藥放之。全體忽然盡行爆裂。或幾能如此。必有一定之時。但論及此種齊發之爆藥。其費時若干。人所意想不到。故此種爆法。謂之齊發。如欲使爆藥齊發。必用齊發之引。或爆引發極足之擊力。一箇齊發之引。用一擊力。發出爆法。惟尋常之引。依尋常燒法而行。齊發之引。尋常者。含汞震藥為合用。此種藥引。放淡養各里司里尼並其合質。及乾棉藥。有時用齊發并引藥。如放緊溼棉藥。用一箇引。西名擊來畝。即將乾棉藥用汞震藥為引。此與淡養各里司里尼。以汞震藥為引。而又并為火藥之引有同理。每一種爆藥。使成齊發之事。似有一定之力。而不能大差。如藥引太弱。則其徵驗祇為尋常之燒。或為稍緩之爆法。如藥引太多。即使其相切之藥散開。或飛散而不爆。故爆藥與齊發引藥之多寡。定有關係。有數種爆藥其關係之故更為確實。如淡養各里司里尼。易於齊發。所以汞震藥少許。能放淡養各里司里尼大小若干分。一箇質點發動。則傳至各質點亦發動。別種爆藥。不易齊發。故欲令其全體齊發。必依全體之多寡而用引藥。否則全體之數分齊發。其餘不能齊發。

爆藥齊發之故　有一種爆藥。無論用何法放之。常能齊發。如淡綠汞震藥等。有一種爆藥。或齊發或不齊發。依放法如何。如棉藥或火藥等。大約爆藥總能齊發。祇須考明其放法可也。棉藥之放法。較之別種火藥更多。一能使燃之極遲。無有爆事。若使其漸速。即變為齊發。淡養各里司里尼。爆裂常猛。用火藥為引。其爆之徵驗略減小。火藥照常法放之。不能齊發。且用火藥。亦不必使其有忽然齊發之徵驗。惟用水雷或開山礫石等事。則以爆法徵驗極猛者為合用。凡和合之質。如火藥之類。無論用何放法。決不能盡齊發之妙。如化學內之淡養各里司里尼。或棉藥。必能盡齊發之妙。

爆法齊發功用　齊發即極猛之爆法。如忽然發出。其勢力聚而不散。即成極大極速之力。有時用此勢力。更合人意。如在開山礫石時。猛烈之爆法。其所轟動擊碎之石。更甚於遲緩者。石子所出之方向。即抵力最小之方向。故用淡

養各里司里尼開山礮石不必鑿深孔因其爆法所成之氣忽然發出不及從鑿孔而出故其擊力四面俱到開山礮石而用淡養各里司里尼與其合質最為有益在水面下用爆法如水雷轟敵船或去水中礁石極猛之爆法其益更大爆法遲者暫將水面轟起其徵驗必弱若齊發之力既合則擊碎物體之力更大故置藥於物面上之事如水中轟去礁石等用齊發爆藥最妙雖因不鑿孔而力略小然因有水一層壓之必須相抵其力因此而所減者少

爆法兩種　一為齊發爆法或謂之第一種爆法二為尋常爆法或謂之第二種爆法此第二種爆法或用火引之或用火藥引之第一種爆法用汞震藥為引令淡養各里司里尼棉藥畢克里酸畢克里與鹼類合成之質爆裂依上法之意汞震藥不能使火藥齊發然用淡養各里司里尼為爆藥用汞震藥為引使其齊發此二物又為火藥之引則火藥能齊發此比較之徵驗用同大之生鐵炸彈裝各藥至飽足放後而得之

爆藥勢力比較　爆藥之勢力與放後之熱及所成氣之輕重平方數有比例自試驗爆法所成氣之輕重算得幾種爆藥之勢力可彼此相比此表內以火藥之勢力為一從此而得五種爆藥勢力之率硝火藥一淡綠一、〇八淡養各里司里尼四、五五棉花火藥三、〇六鉀養畢克里一、九八鉀養畢克里五十五分硝四十五分合質一、四九鉀養畢克里與鉀養綠養等分合質一、八二以上推算勢力之比較數與試驗勢力之比較數非確實相同如爆法之化學變化能確知其如何則勢力之全數不難推算然此勢力之行法與算其徵驗之法必有相關

成爆藥法　每一種爆藥所含之質爆時成不變之氣質甚多如所含之質甚合法則交互變化易於成就發時極速極猛除數種不計外餘為炭質養氣淡氣爆時炭與養并合成炭養氣淡氣放出成氣之形狀炭與養易於化合合時即生大熱淡氣亦為緊要之一分在爆藥內與養氣相并惟與養氣之愛力不大故能速放養氣與炭質自變為氣之形此淡氣即在着火之前令炭質與養氣相近故後即成許多氣質尋常燒物之時空氣中養氣漸與所燒之物相并惟在爆藥之內養氣與炭質已極近故一着火其化合極猛

爆藥分化合和合二種　化合爆藥其各質照化學之法而成故欲分者必照化學之法分之和合爆藥其各質勉强相并如欲分之用尋常粗法分之可也和合爆藥其質已分則不能爆因其爆性祇在和合之質內也假如火藥即

是和合爆藥惟在硫炭硝三物分開之時不能自爆若并之則爆可知其爆性在和合之質內也依上理地那每德非和合爆藥而為一種化合爆藥加別質而成即淡養各里司里尼與一無爆力之物相合此物無論與他物相和或否不能爆裂淡養各里司里尼被不爆之物所含其爆性祇從淡養各里司里尼而來與他物無關

爆藥成法感動　爆藥之成法每一種為炭輕養三質合成引入淡養氣之數質點而代原有之輕氣即得一新質因其并分多而不定又因其所添入之質點情形略異淡氣雖收養氣然不緊合故平勻一動炭與輕氣即大感動養氣淡碘淡綠兩質極為靈快稍稍感動無不爆裂且淡綠爆裂極猛試驗之事內亦常用之惟用之甚少耳

淡養各里司里尼成法　此質之成法用硝強水與各里司里尼當寒暑表大減熱度時成之最緊要之製造法緩緩調和各里司里尼於硝強水內調和時與洗淨而去所餘之強水必令其熱度減小各里司里尼即尋常出售者須求其極淨不可稍有雜質

淡養各里司里尼用硝強水與硫強水和法　此種濃硝強水必將意業錸用智利國所產之硝即鈉養淡養與硫強水蒸取之又有一妙法將藥肆之硝強水與硫強水相和用玻璃甑蒸之即得濃硝強水未用硝強水之前須加二倍濃硫強水此硫強水與淡養各里司里尼成法無涉然能收去製造時發出之水不令硝強水變淡硫強水與硝強水相合之分為硝強水一分硫強水二分如此并合置於瓷器內臨用時可從此器取之

淡養各里司里尼製造兩法　水雷局所用之製造法即為瑪箔米之法用最新機器為之其手法分兩種一令各里司里尼變為淡養各里司里尼二分出來質而洗淨之

淡養各里司里尼并法與形性　淡養各里司里尼係炭輕淡養四原質而成依前各里司里尼變淡養各里司里尼之相等式為炭輕淡養此式即三淡養亦即三淡養各里司里尼硝強水與各里司里尼相合可造成三種淡養類即三種淡養各里司里尼其一淡養即炭輕（淡養）養二淡養即炭輕（淡養）養三淡養即炭輕（淡養）養依相等式祇是三淡養造成然無論何時欲盡變為三淡養極難因總成之淡養與一淡養一小分必因用稍淡之硝強水或造時不經心幾盡為下等淡養類棉藥即三淡養爲留路司此物亦屬交互變化而成下等之貝路阿客色里尼比上等

者易於化分。大約昔時從棉藥有不測之危險。總因不盡變化而容易化分。淡養類之成法有數化學家所論淡養各里司里尼奇異性情。總因其試煉之物并法不同。大約淡養各里司里尼與下等淡養相并。行其變化之法。如奇異之淡養已考出。則淡養各里司里尼之奇異行法。必可去之。照上相等式之法。每各里司里尼一分。可做成淡養各里司里尼二、四六分。然其實數祇得一、六至一、七五六分。此事分別有幾分由造時失散。又因各里司里尼非無水者。且不惟造成淡養各里司里尼。用無水各里司里尼。與極濃之硝強水。如是得淡養各里司里尼一、九六至一、八九與二、〇三。凡造成之物。與所定之數有差。因所成之物消化於水中。不免失散也。法國鏘碰與倍來二人云。極清之各里司里尼。每一百格能成極清之淡養各里司里尼一百九十格。（法國之一格重等於英國之一五四三二釐。）淡養各里司里尼。在尋常之熱度。為油形流質。重率得一、六。（或言重率尚一六）初成之時。色如白蜜。不透光。然依天氣置冷處過久。則能透光。透光時所成之事。尚未詳知。然製造家以為此事有益。因見此則知此物極淨。不與酸質相連。稍冷時如淡養各里司里尼不含酸質。則變清略遲。約十餘日方成。寒暑表六十度與七十度之間。其變清甚速。二三日已可。有酸質相和。成此事極速。變清之時。此物所含之酸質。即分開在水內可見之。如此物製造合法。洗之極淨。無有酸質。則能見之。酸質或祇少許。如查得少許酸質。速日換水。或洗之數次。以傾檢漏鉢而入清水中。此事已後。如尚有酸質交互變化之性。則為不淨。化分必不定。此種之淡養各里司里尼。應早用之。如欲久存。須留意常洗淨之淡養各里司里尼。不能與水相和。亦不受水之害。味甜而辣。微香。如置於舌上。則有極重頭痛。著於皮膚。亦令人頭痛。新製成之淡養各里司里尼。不透光者。欲其結冰成定質。須法倫海寒暑表降至負三度至五度。透光之淡養各里司里尼。在法倫海寒暑表三十度至四十度。已能結冰。此質結冰後。成白色之顆粒。結成顆粒。可連器置於不過一百度之熱水內。令其融化。尋常熱度。淨淡養各里司里尼。不能自然化分。如有酸質相和。則易化分。所以洗淨最為緊要。有數種淡養各里司里尼。既存三年至四年。未嘗留意。毫不變化。此物造成時已極淨。絕無自然變化之理。一千八百六十年四月十六日。舊金山用此作爆藥之時。在關山礦石之油箱內。有煙氣騰出。不多時後。即有極猛之爆裂。又有別事相似者。亦嘗聞之。有多種不測之危險。俱云從自然化分而來。可決其為料之不淨。淡養各里司里尼。似乎棉藥如另

有酸質相和將化分而成剛質之物，且能發熱，因此情形更令化分甚速，故爆裂極速而猛。如淡養各里司里尼少頗露於外，即盡化分而成氣，此氣變化而無餘質。如此質過多，或置於緊密處，所成之氣不易散出，則其熱漸升至燃度，即有爆裂之事。此燃度無定，如淡養各里司里尼在化分時，或極靈，則燃度不大，亦能着火；如極淨，燃度尚可更大，方能着火。此事有多次因不明或不留心，則以爆裂為奇怪之事。淡養各里司里尼必須明事者用之，否則不測之險從此而來者甚多。考其情應算極大，因極猛之爆藥，有多人不明其造法，不細察化分之理，不如用此種爆藥，即極小心，亦已危險，不必更如其危險也。如欲製造此物，則須明各里司里尼之淨否，須求酸質濃淡適中，變化須足，洗之亦淨，如能明此等事，即有物料，且能成一種上等爆藥。淨淡養各里司里尼稍搖動之，少倒或稍擊，亦不靈。如置少許於鐵礎上擊之，其受擊之一分即爆，其餘分散。須如淡養各里司里尼全在緊密處，則其發力大約不同，因為流質形，不能壓緊，故所言爆法，祇在一處用鎚一擊，即炸其餘，淡養各里司里尼即向空處發開。設置於緊密處，第一分所爆之質無出路，即使其餘之質不能散而亦爆。淡養各里司里尼在顯寬之處用火，即漸燒，不能爆裂。其燃度在百度寒暑表一百八十度，即法倫海寒暑表三百五十六度以下之熱度，即化分之始也。

放淡養各里司里尼法　尋常放淡養各里司里尼之法，用汞霰藥引一條，用此種藥引即齊發而成極猛之爆裂。如以火藥為引藥，其引法不確實，或爆或不爆，即能爆，其力不及用汞霰藥為引之大。此質結成顆粒之時，不能着火，即用汞霰等甚多，亦不能放。（前時有此物之爆質一千六百磅，裂時內有六百磅已成顆粒，其餘粒不燒，第擊時而四散）

存收轉運淡養各里司里尼法　此質置瓦瓶中，最便浮面須蓋水一層。如欲轉運流質形者，恐有泄漏之危險，故不便轉運，最妙使其結為顆粒，轉運即甚穩便。轉運時須用堅固馬口鐵箱，能容四十五磅至五十磅，每馬口鐵箱內鋪巴辣非尼一層，中有馬口鐵管，用此令其凝結與融化甚易。（巴辣非尼就煤氣油內分出，透光而不明，其質滑，其色如白蠟）

淡養各里司里尼功用與比較齊發勢力　淡養各里司里尼為常用爆藥中最猛烈者，在萬難開山礫石時，欲得極猛之效驗，用此勝於別種爆藥之勢力。其流質形者，危險頗多，雖流質無妨，惟在多種乾合質中，此質為要質。為開山礫五等用，即放於馬口鐵礶內，或置於藥囊形器內。淡養各里司里尼易於齊發，故不必置於緊密之處，即顯露

時亦能發極猛之燄能擊碎大石或鐵塊故開山碎石不必鑿深孔容之即將泥沙與水亦已足用比較其勢力不易得其數因微點之大小盡依其情形假如此質同用若干如置於泥沙或別種鬆物內者所發之微點不極大如置於硬物內者能擊碎石若干噸爆法略遲反能使泥沙漸散而變極猛之爆裂祇能使近邊泥沙分散因近者與之相敵也然在硬石中忽然發出數之同數之勢力由漸而發者更猛大約此質與火藥同重較之火藥猛八倍

淡養各里司里尼化分所餘之物　在爆裂時此質盡變為氣質即不含水之炭養水淡氣養氣成者不多如爆法成而未全有所成之淡養其氣之總數即減少如爆法已全毒氣與臭氣俱不能成

合淡養各里司里尼之物　爆藥之含淡養各里司里尼者其中以淡養各里司里尼為主其餘之料似當為器用如此易於運動其爆力俱歸於淡養各里司里尼故不可謂為合質在此各種內淡養各里司里尼未變化祇與能收之質相和因此得一硬物或半硬之物較用其流質更便而穩

地那每德　地那每德中所用者為一種含矽養之泥矽養泥出於數處產於布國漢奴侍者最為著名將此處之泥先造成地那每德此泥即一種細白之末由一種動物硬殼而成用顯微鏡能見之其收物質之力甚大每一體積能收入淡養各里司里尼重於本體積二倍且不變糊質含矽養之泥代地產之含矽養之泥此矽養用硫強水在鈉養矽養水內分出以後洗盡曬乾其收物之力較之地產之矽養略小然其收聚淡養各里司里尼最為合法製造此質之法不難祇將淡養各里司里尼與此質之乾粉在鉛器內用木片調和之地那每德為紫色之質略似一種淫紅糖每一百分內含淡養各里司里尼六十分至七十五分美國所用之地那每德謂之借洋脫末（借洋脫譯即長人之意）地那每德之爆性俱屬於淡養各里司里尼因收此質者是一無力之體其結冰之熱度同於淡養各里司里尼成顆粒之熱度如堅結而硬即不能放惟為散而得粉形能爆而力減如連器浸於熱水內能融地那每德因之及與淡養各里司里尼同無而更穩因不為流質形且因質軟能略受擊力用此者須防其漬出之弊故淡養各里司里尼不可含之太多如在寒暑表熱度大時淡養各里司里尼易成流質形即不易被矽養收聚地那每德之燃度與淡養各里司里尼相同如與大紱相遇即着而燒成一大火燄所含之矽養剩下設移動或略擊之不致着火

地那每德功用與比較齊發勢力　地那每德為含渋養各里司里尼最合用之物此含法雖為用渋養各里司里尼之妙法其穩便已著名然恐渋養各里司里尼相關之事尚屬不少此物所含之渋養各里司里尼較別物含渋養各里司里尼更多故其勢力更大因含之一故更穩於流質渋養各里司里尼然此事與勢力無關在開山碎石等事用此物可代渋養各里司里尼近時開礦開石廣用之且其用處常加多較火藥更猛又因其遇火敲或大星不爆之故以為更穩略不留心非定有不測之險軍營中亦有大用每百分內含渋養各里司里尼七十五分比較其勢力略大於火藥六倍

第二種地那每德　地那每德祇有渋養各里司里尼與含此質之矽養第二種內又用他物相和於中第一種地那每德謂之正號地那每德第二種謂之副號地那每德或另立異名此各種內含渋養各里司里尼不及正號者之多故其價略賤其力亦減小間有需用此種者此種合質亦無甚益處第取其價廉又如用渋養各里司里尼爆力嫌其太大或用爆力須大於火藥者亦可用之在含質中其有用之徵驗必從渋養各里司里尼得之與別種和物無關如合質中有能收水而自化之藥為其分者即因其能漬出則為無用此種皆能被水所害因水能化其鹽類質此鹽類即居合質之大分也此合質之數能加多因無論何種乾鹽類質或粉能作為含渋養各里司里尼之料（一千八百七十年布國之兵圍法國京城城中之渋養各里司里尼與地那每德為攻守事造之甚多其各里司里尼得之過煩瘦惟矽養泥竟不能得欲求合式之質用之屢次試驗俱不合用因其收力不足所用者即紅磚粉細矽泥炭鎂養白石鹼煙炱等在後用造自來火廠所出之煤灰方成此即一種白粉料大半為鋁與矽養之合質此粉能收二倍重之渋養各里司里尼而不凝結此合質亦謂之地那每德）其相和之物不算要質然所用之和物不可害所含之質且須令其收足渋養各里司里尼即在寒暑表熱度最大之時能容渋養各里司里尼不令其漬出

地那每德功用　用地那每德或含渋養各里司里尼之別種合質最險由渋養各里司里尼漬出而發欲免此危險合質內不準有渋養各里司里尼過多不論冷熱不致漬出（渋養各里司里尼在法倫海寒暑表五十度至六十度為流質在合質內易於挫住如熱度大於九十度至一百度則變極清所以易於與合質分開而清出惟別料加多則不能清出）又有一要事合於渋養各里司里尼之物不可用在氣中能融化之物或遇水而變形之物設其合質已溼則流質渋養各里司里尼將分開依此而論地那每德較之別種合質更佳其矽養

泥有收束之大力而遇水不變合質之有鹹味者則有此變化

地那每德料理法　地那每德不受水之害然不可被水分開恐其力不大僅與水相遇則無害別種含淡養各里司里尼之合質常能收水而受其害故惟地那每德既置於鑿孔內可加水以得壓力尋常以砂泥或泥代水用之

立多法拉克透　間用鉀養鹽類或錫養鹽類代鈉養淡養且淡養各里司里尼之多寡亦有分別其含淡養各里司里尼之料似別種含淡養各里司里尼之料故無一定造法可任從造者之意合成之（英國一千八百七十二年用一種立多法拉克透每一百分內有淡養各里司里尼六六七試驗之時漏出易漬出之弊一千八百七十三年製造者又獻一種有淡養各里司里尼四七五此質略易收淡養各里司里尼）布國之伯郎地方克來伯廠製造此合質在歐洲亦略用之所用和物煤硝硫黃與淡養各里司里尼相合加其所發之氣故加增其爆力然此語不確淡養各里司里尼爆法極速他種和物之燒相較甚遲故不能加其爆力且其中和物相較略少和亦不勻有此和物不能使爆藥更合法第使其燃度略小耳立多法拉克透即使易爆不及地那每德軍營中用之更不相宜且更易漬出美國著名之合質如第二種借洋脫末爆石等與第二種地那每德節內所論之物俱似立多法拉克透但其中無矽養泥

杜尼林　布國人指爾的得馬製造杜尼林用淡養各里司里尼木屑硝此種合質不及地那每德木屑與硝之收力不及矽養泥所以收淡養各里司里尼之力較之別質更鬆其燃度較之地那每德之燃度小甚且重率亦更小

棉花火藥并法成法　棉藥之原質即炭輕淡養亦即炭輕淡養乃用濃硝強水與棉花紫合其交互變化即令淡氣與養氣代棉花或寫留路司內之輕氣所以其法與成淡養各里司里尼之法相同相代而成之物已有數種惟一種作為爆藥其餘數種造哥路弟恩用之棉花為極淨之寫留路司寫留路即植物內之木紋所以用別種植物之木紋亦能得棉藥同類之物製造棉藥之法惟使乾棉花與極濃之硝強水相合其硝強水先與硫強水相合酸質浸入時必飽足以後洗棉藥而去盡其餘之酸質在其交互變化之時硫強水收其發出之水此水即在成棉藥時發出者棉花之絲紋為扁長之管間亦紋緊有時打結欲其盡變為合用者須令強水足以漬入一切管內必須留心洗盡其餘之酸質儻有少許酸質留於棉藥之內後將自然化分而爆裂棉藥之著名已久有多人設法製造

而試用之其不測之危險於製造時已阻絕此事想因自然化分之故實因棉藥洗之不淨也依阿伯爾之法能洗淨之且其料之形便用而無危險阿伯爾法內最要之事將溼棉藥令成漿糊之狀易於洗淨令其成便用之形但此形有數用法不配要得其絲紋者如在軍大中是也如別種用法如開山礮石轟物水雷等用此漿糊形之收束棉藥最為合式且今時所用之棉藥俱有此形

製造長絲紋棉藥法

上等熟棉花或淨棉花先用鍋養炭養水去棉花內之松香類質油質或從機器而得之油質又用清水洗淨令乾其酸質特製最濃之硝强水與硫强水此兩物并和之法硫强水三分硝强水一分用鉛盆先盛此合酸質將乾棉花一小塊浸入於內浸透之後用鐵叉提起置於盆內鐵架上其除酸質壓而出之後將此棉花移置瓦筩內鉛盆內補前此用去之合酸質瓦筩既盛棉花將滿至一半即將新合酸質傾入浸沒其中之棉花後移至涼爽處四十八小時當浸時棉藥大半變成因欲其全變故令此棉花與酸質相遇甚久後從瓦筩內取出棉藥用兩軸軋之其軸用像皮或鉛周圍包住兩端有簧力壓住做成於槽內之架上餘酸質幾為此法擠淨後將棉藥置於一桶水中用力淘之

阿伯爾壓緊棉藥成漿用料及并合强水法

將極次之棉花洗淨之用寒暑表（法倫海）一百六十度之熱令乾待冷最濃之硝强水與硫强水其用法硝强水一分硫强水三分預備并合若干藏於生鐵受瓶內此合酸質已在一槽槽外圍以清水棉花每用一磅浸入酸質內不多時取起而用鐵架壓去其酸質壓出之後即置於瓦筩內而以新造合酸質傾滿之即置瓦筩於冷水內須待二十四小時

阿伯爾棉藥去酸質法

棉藥從瓦筩取出置於壓乾物件之器內此藉離心力此器幾能盡去所餘之酸質再置於清水內如前法去其酸質

阿伯爾棉藥成漿法洗法

必須洗淨而去其棉藥內所含之酸盡欲洗淨者須用成漿法此法可用成漿器或挐器其形用一長圓筩其內有旋輪其邊有鋼片筩底面與輪相切之處亦用鋼片輪旋轉時浮於水內之棉藥隨輪而轉收在兩種鋼片間因此切碎成漿形其底可移動則棉藥經過之間能收緊用此法愈做愈細漿形既成即置於

長圓木篇為末次之洗淨法此木篇一邊之中有一木板輪其輪直近於篇之中心篇內成滿清水使其板輪旋動留意不使棉藥黏於篇邊

預備棉藥類配用　棉花已變為火藥而棉藥已變為漿且洗淨現將此漿與其所含之水分開而壓成餅形此事用兩種壓器為之第一種器有三十六空管用多孔之推桿向上推行水即流下用時其推桿既抽下管內容滿棉藥之漿與水管須用重物壓住推桿用水力如此漿即壓緊而水從推桿小孔而出第二種壓器用法棉藥已從第一種壓器壓緊再用每平方寸六噸之力壓緊之餅形內之水尚有百分之六可曬乾或烘乾

棉藥形性與放法　棉花已變成棉藥此原時稍覺毛糙此質在清水內能消化然其性不改變設有火燄與乾鬆棉藥相遇則轟而不爆乾緊棉藥遇火燄則靜燒甚速溼緊棉藥遇火燄則漸漸燒盡如用多棉藥着火則積而不爆如過多則幾分能爆此因外面棉藥既着火則緊壓內面數分棉藥因此即有爆裂乾鬆棉之以汞震藥為引則爆裂極猛即在溼緊之時棉藥亦能爆裂如欲得此爆法之徵驗須先遇一小塊乾棉藥爆而擊之緊溼棉藥之放法用一擊來畝（藥名）引亦即一塊乾棉藥與汞震藥相連而成此擊來畝應置於袋內或匣內不可進水棉藥之燃度約寒暑表（法倫海）三百六十度即百度表一百八十二度棉藥用摩擊之法不燃如變化不盡或洗之不淨即將自然化分此時之行法已合即爆既成漿而緊者無此危險之事因溼時能放故不必令其乾常使其含水而成溼緊之棉藥在爆藥中為最穩者因其不能從火星或火燄而放之摩擊震動亦不能害之美國不多造此物惟英國則造之甚多英國家多用之於水雷內別種軍火亦用之在英國多用此物之故因西歷一千八百七十一年八月十一日司土瑪克地方製造此物之廠有一極危險之事在洗淨之棉藥內尚有許多硫強水當時以為有人故意置酸質於棉藥內緊棉藥已用工夫逐層造成斷不能再有幾分酸質

棉藥存收料理與運之法　欲藏緊棉藥總須令溼必留意寒暑表降至餅內之水結冰如有此事水即漲大令餅發鬆在今時棉藥須藏於地窖內下於霜雪能至之所約深於地面六尺料理便法將棉藥做成大小餅式或壓成牌式成大塊用時能截成小塊或鑽洞切小轉運棉藥無甚難事因其不能流動亦不能有爆擊

棉藥功用與比較勢力　礮內不用棉藥紫棉藥雖不配此用然與齊發并引藥放之其力極大所以水雷與開山礮石等俱尚之在英國為此等事極推此藥阿伯爾博士之意欲用之於炸彈近時試驗幾次此藥雖少而能炸開更厚之彈火藥雖多衹能炸開更薄之彈試法用十六磅重之彈其中實以水水內置一管管內裝乾紫棉藥半兩至一兩與其同備之齊發并引藥另用尋常引藥令齊發并引藥能着火引藥一着彈即炸開甚為合法彈既滿以水且有一處容能爆乾棉藥一小塊又能從陸礮而放之放者並不危險即一尋常十六磅重之彈內滿以水容能爆之棉藥一兩或半兩用十五釐之汞震藥作齊發并引藥其爆力更甚於同式彈之滿以火藥者近又試過用九寸厚之彈滿以十磅至十二磅重之溼棉藥塊有乾棉藥所作齊發并引藥如前十六磅彈內之用法爆時彈為之粉碎柳棉藥用以打靶亦甚合法棉藥與火藥比較勢力不能一定略從四與一之比至六與一之比如棉藥能盡爆大約六與一之比甚確

棉藥化分所餘之質　棉藥放後幾盡變為氣質祇剩餘質少許所成之氣即炭養氣炭養氣水汽淡氣與炭輕氣少許其燒法不及淡養各里司里尼之能燒盡因淡養各里司里尼內有養氣多於與炭氣輕氣并成炭養氣與水之養氣惟在棉藥內養氣於此事不足故成許多炭養氣此事不熟所成氣之多少有相關惟其所成之熱與其炭氣養氣合時之熱更少

含棉藥兩物　一曰硝棉藥係將棉藥浸於含硝之濃水內後即晾乾所用之硝即鉀養淡養二曰綠棉藥製法與上同惟以鉀養綠養代鉀養淡養

畢克里類并法與形性　畢克里類即畢克里酸與酸類化合之質畢克里酸又名三淡養非尼酸為淡養代換而成之物即使硝強水感動加波力酸加波力酸又名非內里酸其式為炭輕養從此引法有三種代換而成之物其中一種有能爆之性即畢克里酸畢克里酸之化合法係炭輕（淡養）養即炭輕淡養畢克里酸又為貿易之物用以染黃色之絲絨此酸加熱即生火而速燒不爆裂其畢克里類用熱或擊力即能爆裂用鉀養淡養或鉀養綠養相合即為爆藥

鉀畢克里　此為畢克里類爆藥內之最猛烈者。但畢克里合於鉀養綠養成一物，其猛烈同於淡養各里司里尼。摩擦之或擊之，即有爆烈之事，故難於合用。若不用鉀養綠養，而用鉀養淡養，雖其爆性稍小，然能有不測之險。法國人第齊拿爾之粉，即鉀養淡養與鉀畢克里相合之物，其間小礫石之藥，亦為此種合質，為槍礮內所用之藥，即加炭於其內。

阿摩尼阿畢克里　阿摩尼阿畢克里與鉀畢克里不同。如阿摩尼阿畢克里遇火燄，即漸燒而發煙燄。如加熱，即融而化氣，且不爆裂，摩擦與擊力俱不能感動。此物與硝相和成一物，名曰阿佁爾畢克里散。英國裝此藥於炸彈內試之，頗合意。有此藥之炸彈，從大小數等礮放之，並無危險之事。其勢力較大於火藥，比之淡養各里司里尼與棉藥，其爆力略減，且用尋常之燒法，亦不能靈。如遇火燄，所遇之一分即燒，其餘極難延燒。摩擦與擊力不能使爆。如欲發其爆力，必須收束於一小處，不收空氣中之溼氣，所以其存收法與轉運法與火藥相同，其穩便與存久亦與火藥無異。預備配用之時，與火藥相同，即壓緊與合成小粒等，與火藥有同形，其運法亦同於火藥。法國人婁羅州之意，欲用阿摩尼阿畢克里與硝相合，以代火藥，且云此種藥較之尋常火藥不易收溼氣，其勢力更大，其做驗更气。故當淡養各里司里尼與棉藥不必用之時，欲用一物比火藥更烈者，則可用此藥。此畢克里，將畢克里酸與阿摩尼阿合成。其畢克里酸先浸於清水內，後加阿摩尼阿，至無酸性而止。後在原水內再加畢克里酸，又阿摩尼阿。此法行數次以後，將此合質待若干時，阿摩尼阿畢克里即成顆粒，其水傾出，所成之顆粒濾乾。前所傾出之水，可再造阿摩尼阿畢克里，至於不潔之物已多，則棄之。阿摩尼阿畢克里與硝相和成為細末，其黏力不足，故移動不便。如欲用之，合法須與造火藥法相同，加炭若干分，即得極足黏丸。用此法即得一爆藥，較火藥更不易收溼氣。

汞震藥　此藥乃鹼類與夫路米尼酸合成之質。夫路米尼酸之式，炭輕淡養，惟以水銀為鹼性者，為有用之藥（此即汞震藥也）。此類易爆而極靈，其爆之猛烈，因其化分極速，乃因其所發之氣少，故勢力不大，其爆力做驗不達於遠處。

汞震藥升淡成法　汞震藥之并法，即炭汞淡養。此即汞養淡養與硝强水用醋變成之。製此藥之法，用汞一分消化於硝强水十二分內，硝强水之重率一、三。此消化之流質內傾入醋十一分，其醋應得百分之八十五分，餘為水質

感此合質之器再置於熱水內待其變濁而不清始發出濃白霧即離熱水此時交互變化尚未停大發細泡上升發出濃白輕霧如有紅色之霧顯出即加冷醋不令其行法太猛製造之處必須離火與鐵必須通風不停如是所發之霧能速化散流質變清之時其發濃白霧已停其交互變化之行法傾冷水至滿以止之如沈於器底為灰色之顆粒上面所浮之流質已傾出其汞震藥洗之數次即屢次沖水洗之或沖水淋之

汞震藥形性功用　乾汞震藥猝然擊之爆裂極猛或加熱至百度表一百八十六度即法倫海表三百六十七度或與濃硫強水或硝強水相遇或用銅擊大石之火星或電氣火星俱能爆裂溼時不能爆故宜溼而藏之欲用若干即令其乾而用之其爆力不甚大於火藥惟其行法更猛能猝然爆擊因其行法之速即借用之而放別種爆藥特為此等用而造之此類用法甚多或用其純者或用其含雜質者如為銅帽藥擊藥拳求敵成條之引藥齊發引藥等件此等用法其益處甚多最要者能得齊發爆力所以欲令淡養各里司里尺及棉藥與合此類之藥爆裂必須用之齊發引藥或令其齊發者每件內有汞震十五釐至二十五釐欲放淡養各里司里尺與其合質十五釐已足用故紫棉藥須二十五釐在齊發引藥內汞震藥必裝於銅帽中或管中必不可放鬆裝進汞震藥時須用溼者若以乾者移動之則有危險

合爆藥類之淡養類　在淡養類內養氣時從存收住可從外用大愛力分散之總言之所有含淡養之合質不易於爆且其交互變化之勢較之別合質更猛與第二種比較之更不靈於摩擦與擊力無論何種含淡養之物能作此用究其實鉀養淡養竟可用之與硫與炭已成多種合質其中以火藥為宗間用鈉養淡養代鉀養淡養用之然因其有收溼之性情故定為次等火藥可作為淡養類之大分其著名之爆性可作為此類爆藥之性畢克里爆藥亦屬於此類木屑火藥或虛爾錐之白火藥內有硝其造法將淨木屑變成淡養窩留路司（如棉藥之變法）以此與淡養相并或言小軍械中以此物為火藥甚便

合爆藥類之綠養類　綠養合質極靈於摩擦或擊動爆裂極速此種合質內惟鉀養綠養用之他種合綠養之質雖亦製造而不合用

司伯令爵爾將硝强水與鉀養綠養為合質　論數種新製之合質爆藥司伯令爵爾查得數種生物質已消化於重率一、五之硝强水俱能照齊發而爆裂淡養五徧蘇里與硝强水若干相配成一合質如用一齊發爆藥為引其爆力極大而猛用矽養三泥為和物而收進之即成一種合質爆藥若遇火鍭即漸燒較之地那每德或棉藥擊勢稍不靈畢克里酸消化於硝强水內成一相同之合質又有多種能燒之物亦可作此用法第不便移動因其含極濃之硝强水也司伯令爵爾言明造鉀養綠養五合質新法能免尋常所有之危險因鉀養綠養五與能燒之定質相和其危險甚大而所成之合質極靈司伯令爵爾用能爍之定質變為流質後將鉀養綠養五之鬆塊或餅使其收進流質此造法無有危險之事汞震藥不能爆此合質必先用與硫黃或淡養五合質若干分於內即能令其爆裂假如炭硫二與淡養五徧齊尼成合質在開山礫石用之力大於大藥四倍如加齊發引藥之力則一綠養五與一輕炭類（如徧齊尼地布奴里等）相合可合法故之此成法先將棉藥包齊發引藥而放之因其製造之法甚便易故能將各物預備待欲用時并合近時造法令所弁之物俱為流質或一為定質一為流質故成之極易

爆藥以淡養各里司里尼及棉藥為極猛　在各種爆藥內祇論淡養五各里司里尼與棉藥因其與用處相配也此兩種極猛之爆藥用之久而且廣將來製造此物必更加多

棉藥溼乾均可用　乾棉藥留亦用之因老舊溼時亦可用故常用其溼者

淡養各里司里尼及棉藥火藥比較功用　流質淡養五各里司里尼較大藥之力大八倍地那每德每百分內有淡養五各里司里尼七十五分者較大藥之力大六倍棉藥較大藥之力大四倍至六倍此數祇是比較勢力之略數因其行法之情形與微驗大有相關即如有數種開山礫石之事一爆藥如地那每德或棉藥所作之事與六倍火藥所作之事相同且其鑿孔等費更少然有時造用不合法其兩種爆藥比較之徵驗無甚分別故比較之確數極難得之因用時之情形難定也

淡養各里司里尼與火藥拉開各物比較　白石粉八萬五十二百三十二磅硬白砂三萬一千八百六十磅灰石二萬二千磅鎔結石三萬二千四百三十磅石子結成之硬石一萬四千二百八十磅依此數推算淡養五各里司里尼

第一860册　續修四庫全書　第2片左下

比較火藥之力大八倍。然泆養各里司里尼拉開白石粉與硬白砂。未能如火藥所開之數。再加八倍。若論開尋常之石。不第加大藥之八倍也。

泆養各里司里尼與棉藥開石較硬不同　所開之石愈堅而硬。則泆養各里司里尼或棉藥勢力愈大。如所開之物無楔。則愈有相反之事。在硬石內。一種極猛齊發爆藥之擊力。能廣行。而石不易敵其力。若大藥則漸行。其擊力敵之較易。在軟質內。極猛之擊力。祇拉開近邊之數分。惟火藥漸加之力。能拉開其大塊。所以情形相合。一種爆藥較之更猛之爆藥。其功效反多。如情形不合。其功效反能減少。

泆養各里司里尼與棉藥較火藥穩當　泆養各里司里尼與棉藥較火藥更合用。不受害於不測之爆裂。如在轉運火藥時。則有爆裂之事。泆養各里司里尼與棉藥。不爆於火星與火燄。

料理泆養各里司里尼法　用硬紙做一圓管。名曰藥管。如尋常藥裹之意。大小任意。用一軟木塞為底。再用銅絲繞之。醮入已融化之巴蘇非尼內。傾入泆養各里司里尼。加軟木塞為蓋。用銅絲藥引穿過上軟木塞。此軟木塞可插入梢釘以固之。不令管口之內質翻出。用此法。泆養各里司里尼不能漏出。較馬口鐵罐便易許多

運動泆養各里司里尼法　運動泆養各里司里尼。不準傾側。裝時藥罐置於一淺箱或一木槽內。所有乾泥或沙泥便能收入其狼藉之泆養各里司里尼。轉運移動泆養各里司里尼。須用銅器。此銅器先用沸清油澆其全體。後鍍融化之巴蘇非尼一層。

料理棉藥法及功用　棉藥製成大小圓片。配礫石之用。其徑八分寸之七至二寸。其厚一寸到二寸。最大之圓片。其徑自三寸至七寸。亦製就以備用。如欲拉開水面下之墜物或礁石等可用之。在礫石之事。其圓片可置於鑿孔內逐片疊起。或用硬紙捲成一圓柱形。作為藥裹之用。在別種用處。棉藥可置於袋內或匣內用之。溼棉藥最為配用。所以置於孔內。上面加水蓋之。則為合法。如欲用乾棉藥。則用火爐之水汽管熱烘乾之。凡用乾棉藥。須選泆養之一種為妙。欲用乾棉藥。不可遇水。因潮溼後尋常所用齊發之銅帽或引藥。將不能着火

收藏轉運泆養各里司里尼法　此質盛於罐甕內。再將木桶裝乾細之泥。然後藏之。每一罐內之質不可多於三分

之二、其餘加水以滿之、在淡養各里司里尼之水。時常換之。每月至少二三次、換水之時、須查其質有酸性否、如造之合法、洗之能淨、則毫無酸迹、今時淡養各里司里尼結冰、不必謹防。若融化之時、必須謹慎、在熱時亦可用冰而使其凝結、如此亦極穩當、轉運時流質淡養各里司里尼、置於堅固馬口鐵箱內。能容五十磅。此箱內先澆沸清油。後鍍巴辣非尼一層、轉運淡養各里司里尼最妙之法。使其結冰、則毫無危險。亦無漏泄、如欲其易於結冰、連器置於冰冷之水內、或水內有冰塊者。數小時後。凍冰而堅結、融化稍遲、所以裝淡養各里司里尼之箱、納於冰中。蓋之甚密、即易載至遠處

收藏轉運地那每德法　此質可使置緊密匣內、或別種合用之器、如有少許漬出。即將原料盡行調和、或再加少許和物、藥裹不準一處置之極多、或成堆。如欲藏久。或轉運至遠處、須將藥囊裝甚整齊。不可擠緊、箱須淺而大小適中。如此即能豎立、藥裹在用處作之再妙。轉運之事、祇須如尋常之謹慎而已

收藏轉運棉藥法　此質在溼時更穩。藏時與轉運時、均以溼者為妙、如欲用乾者、則用時使乾、盛此質之木箱能容五十磅、置於有溼氣處。或非極乾之處。然其中之水。化乾亦不甚速。故所失之水不多。有時藏處地板上灑水、棉藥內之水即不化乾、轉運緊溼棉藥、毫無煩雜危險之事、

銅帽藥引相連法　欲使銅帽與藥引相連、最便之法、使藥引穿過夫形之木塞、後將此木塞裝入銅帽內。藥引先膠黏於木內、後在木與藥引相交之處、用格搭白查箍緊於外木塞與銅帽相連之處、可用硬肥皂或巴辣非尼塞緊之、

試爆藥流質法　用爆藥者。往往用之過費、假如用流質淡養各里司里尼為碎石之物、有人所不能當之毒氣、常發出甚多。此即顯明淡養各里司里尼未盡爆裂、大約因用之太多。如流質淡養各里司里尼盡爆裂、其所成之氣不臭。受之亦無害、凡用流質淡養各里司里尼不合法者。為常有之事。有數種合質、每百分內含淡養各里司里尼四十分至六十分。更猛於流質之淨者、他人以為此種行法、標明合質有用之徵驗。不知淨質之全力極猛、惟未曾全顯、流質淡養各里司里尼之力。必有四分之一、或三分之一、費而不用。此非無因之說也

時務通攷卷九

兵政十

邊防

邊防總要　防之道餉宜重將宜專兵宜少宜精宜土著　國家經制之兵約八十萬而小有寇警即須增募練勇是歲養數十萬人坐食也國安得不困今宜十汰其八而以三人之餉養一人嚴擇勤練計可得精兵十二萬人以二萬人駐京以二萬人分駐大沽上海往來應援海疆七省各駐兵六千人餘各三千人裁長江水師及沿海緝捕之船以養輪船水師各海口堅築礮臺環以舟師敵至則拒去則不追彼之來往無定我之防守如常致人而不致於人防邊之善策也

南洋島國　中西關鍵全在南洋今欲嚴中國門戶之防絕外夷覬覦之漸必自經理南洋始南洋之東西諸島環繞儼然海國長城殆天造地設之險以保我中夏者也漢以後職貢稱臣共球相屬南洋從無西夷患梁書天竺傳稱與安息大秦在海中交易不聞設埠也唐書訶陵傳稱大食畏悉莫之威不敢加兵不聞據土也是時嶺南海閒珍寶山積中國榷其賦稅以充斥天府號爲南庫島國之利抑亦中國之利也迨有明中葉葡萄牙西班牙荷蘭接踵西來葡萄牙據滿剌加地閒漸及於內地之澳門西班牙襲取呂宋荷蘭則攘奪瓜哇三佛齊蘇門答臘浡呢文萊馬神吉里問諸國地又從而鼓棹香港盤踞臺灣肆擾舟山普陀雖逾時揚帆西適然彼西夷巢穴已布滿南洋矣邇來英吉利法蘭西內侮之始又以南洋爲逆旅其故何哉地不與中國毗連密邇而口岸斜對西國船用夾板火輪遞相接應近者一二日遠者五六日徧歷諸島諸島之達中國亦復如之方今南洋濱海之國印度全境爲所有即越南暹羅緬甸素隸典屬者亦皆割地輸金大受挾制加以南洋中荒島如澳大利亞巴布亞西里百摩鹿加大小無慮數十彼皆墾闢招徠日漸富庶處心積慮可爲寒心履霜堅冰其來有自嘗嘅有明之假以澳門及置呂宋瓜哇諸國於度外者實與棄大甯東勝河套哈密同一失策元代好尚武功史弼之征瓜哇亦不爲無見惜功未立耳至今日而盤踞有年欲如鄭氏之驅逐紅毛固萬不可得惟西夷迭相強弱頗有六國縱橫氣象近則稱雄西土

盛推德奥。幾與俄美並駕齊驅。英法聞已稍遜。至荷蘭葡萄牙。於西夷中最爲弱小。西班牙亦非甚大。其橫噬南洋。將來大有變遷。實可預料。即如亞墨利加。本英吉利屬部。自華盛頓起而立國。至今與諸大國抗衡。我未見南洋諸島中國民人。立業者億萬。必無華盛頓其人也。且美之開國。以英人殘虐故。今中國商於南洋。亦多畏苦。今若設官其地。與之立約。不准扰克聚斂。虐我商民。彼不奉約。偕各國公使。執萬國公法。與彼理論。如商民中有雄傑出衆者。授以領事等職。俾審其山川之向背。圖其幅員之廣狹。測量其海道之淺深。并偵探西夷動靜以聞。西夷如有句引東洋。潛謀爲害於中國。中國得而預備。此即漢家隔絕羌胡之微意也。況今器械精良。仿模西法。海疆有事。命將出師。參用夷夏。漢鼂錯有言。以蠻夷攻蠻夷。中國之長技也。於南洋乎何有。

五印度形勢

印度自漢始通中國。武帝遣使從西南夷指求身毒。爲昆明所閉。明帝夢金人長大。項有光明。乃遣使天竺問佛道法。晉唐以後。中土請經求律之僧。踵趾相接。其間凡有三道焉。一由和闐南行。經毒龍池。躡懸絙。過沙河。入罽賓國。是爲東道。即晉法顯北魏惠生所行之程也。一由伊犁西行。歷霍罕。至賽馬爾罕。折而東南。踰鐵門。渡縛芻河。越興都哥士大雪山。入克什米耳。是爲西道。即唐僧元奘及元邱道人長春所行之程也。一由葉爾羌西南行。循徙多河而上。陟葱嶺。至塞勒庫兒泊。再南逾印度河。是爲中道。即唐元奘歸途所經之程也。考中國用兵印度。惟唐太宗與元太祖俱獲全勝。貞觀二十三年。遣右衛率府長史王元策使天竺。以蔣師仁爲副。天竺王發兵拒之。剽奪財物。元策挺身走吐番西鄙。檄召鄰國兵。吐番以兵千人來。泥婆羅（卽廓爾喀）以七千騎來。元策部分進戰茶鎛和羅城。三日破之。禽其王阿羅那順。俘男女萬二千人。降城邑五百八十所。元太祖親征印度。駐軍於雪山行宮。遣將追可弗又算端至中印度。窮及申河。元史載有鐵門遇見用端之事。憲宗之世。屢命師征取印度。然終以大雪山之隔。鞭長莫及。旋得而旋失之。夫三藏之地。與印度密邇爲鄰。中隔大山數重。綿亘數千里。峻嶺危峯。道途險阻。一至八月以後。則大雪封山。往來絕迹。此殆天之所以界限中外也。惟大吉嶺一路。最爲扼要。由江孜南行。三站至帕克里。踰嶺即布魯克巴境。又三程至塔西蘇登。轉西南。三程至大吉嶺。約計五百餘里。爲往來孔道。大吉嶺土酋降附於英吉利。其民言語風俗。與唐古特相同。地勢高寒。印度富商。多築別墅以避暑。英國設領事官一員。其統兵副帥

亦駐於此修建礮堡數座由大吉嶺乘馬車一日至夕力格里即登火車一夜可達孟加拉計鐵路三百邁約當華路一千里之程現在日加修治不久即可直抵大吉嶺竊觀此關別無通都大邑商貨薈萃之所乃英人不惜重費開通道路此其注意於通商藏地非一朝一夕之故矣蓋印度公司一意經營利之所在無孔不入非必盡出於英國本意也然彼知藏地爲中朝所屬不敢輕開邊釁但詭計百端用重賂以要結布魯克巴哲孟雄諸番入其牢籠彼皆孱弱不能相抗惟廓爾喀一部較强地形險要民志勁勇仰仗天威僅能自保當撫以恩信藉固藩籬但有變足爲先驅從前濟隴聶拉木絨轄喀達四隘口皆所以防廓夷其他鄰部未嘗滋事故疎於設備今時異勢殊彼爲輕而此爲重似宜於江孜定日帕克里等處整頓邊防以防履霜之漸至若孟加拉之東英人新闢一地曰亞山一名阿賽密長一千餘里廣三四百里北界布魯克巴東界貉貐野人東南界緬甸四境多山惟蒲蘭布達江兩岸平壤膏腴近年墾地種茶漸致繁興特延閩粤茶師訓導土人每歲出茶十萬箱然終不若華産之良也按西人地圖亞山東北境距江卡巴塘不過自徑二度約五六百里而近英人嘗言欲從亞山開路直抵滇蜀兩省較爲便捷此緣舊圖之誤將藏地雅魯藏布江連於亞山之蒲蘭布達江其實藏江乃大金沙江之上源從緬甸以入海也大小二金沙江之間尚有檳榔龍川潞音瀾滄諸巨流自亞山以東巴塘以西江卡之南騰越之北中間一段隔絕野番曠古以來人迹罕到其道里遠近無從稽考然審其山川之脈絡推其經緯之度數廣袤不下二千餘里山則重巒峭壁無可梯緪水則急溜奔瀧不任舟筏雖有五丁力士無所施其勇矣亞山之東南有數小部落曰格路時曰各士亞曰正得爾曰可北亞俱降附於英再南海灣有新埠曰徹地缸曰唉克雅在阿拉千部內阿拉千之東曰跋散曰漾貢曰摸兒面曰墨厄曰梯泥色領皆通商馬頭昔本緬甸屬地道光以後割隸於英自徹地缸至梯泥色領沿海七八千里英國置吏戍兵安設電線傳遞文報悉統於印度大帥故華人但知英之據有印度財賦所出倚爲外府而不知其所佔緬暹諸國海濱精華之區由印度直達星加坡聲息相通略無阻礙尤爲緊要也若夫他國市埠之在印度者則有葡萄牙之科襪在科曳海灣達蒙在古塞拉的部內的玉亦海旁小地犬尼之西稜普爾在孟加拉部內達郎給巴爾在加爾那得部內法蘭西之本得支黎哥黎架爾二郡俱在加爾那的部內牙那安郡在巴

西爾加爾部內商得爾那哥在孟加拉部內馬哈郡在馬拉巴爾部內不過一城一邑寄頓貨物而已孟買本葡萄亞所屬後讓於英麻力普爾本大尼所屬距卡里格達四十里亦美邑也今爲英人屯軍之所巴勒里界毘連後藏嘉慶十九年爲廓爾喀所據英人以數萬金贖還之其大帥行館所在曰新拉有鐵路相通各部遇有大事仍由電報請命焉雖相距數千里而往返瞬息無異面談此五印度之大概情形也

騰越邊徼

騰越當西南極邊爲滇省門戶路通緬甸界連野番向設八關九隘駐防土練以資控馭承平日久邊備廢弛昔時緬甸貢道由虎踞關而入經孟卯隴川以達於南甸近十數年因輪船直抵新街於是商賈往來皆趨於北道由騰城西南行經南甸千崖盞達三宣撫司四程至蠻允過此即化外野人境非大衆結伴不敢行其間有三路下爲河邊路中爲石梯路上爲火炎山路下路較爲近捷然不若上路柴草方便也約行三四日至蠻幕入緬國界又舟行一日至新街該處士民數百家漢人亦有三四百緬國設蘊几一員英國設領事一員洋兵三十名進口之貨以棉花爲大宗騾馬馱載露宿野棲最爲辛苦野番出沒無常往往攔路要索肆行刦掠窺覰野番散處山谷每寨十餘家或數十家不等較之藏地人烟猶爲稠密且多勤力耕作但未有酋長不相統屬英人每以重賂要結野番併遣教士深入山寨前數年曾在新街招募野番擺夷多人安置海濱山島開墾荒地又印度東境之亞山本係貉貐野人之族英人新闢其地種茶栽桑日漸富庶其間有一綫之路可通孟養而達騰越徼外前明時置寶井於孟養故設銅壁巨石萬仞諸關皆通寶井之道也其迤北之茶山麻里從前本有土司後爲野人所逐按之輿圖大金沙江以東潞江以西江卡以南騰越以北中間廣袤二千里重岡疊巘悉爲野番人迹罕到西人嘗欲開通其境不但琥珀象牙霞璽翡翠玉石百寶產於其中且多五金礦藏焉方今緬國孱弱迥非昔比沿海精華繁盛之區被英人蠶食殆盡輪船上駛於新街採其利權公使駐紮於瓦城遇事掣肘新王嗣位以來彼此尤多齟齬不久必啟兵端我中華疆圉依關似宜先事籌備規復關隘招撫野番不致爲他人所用亦免擾我行旅可否將南甸營都司移駐蠻允其野人山二百餘里添設塘汛數處以資保護又海珀江源遠流長自千崖以下地勢平陽水寬至數十百丈不能至新街會合於大金沙江惟有淺灘數處若稍加疏濬即可通行舟楫不惟平時商賈甚便一旦邊徼

有變。轉餉甚易。元代征緬。亦以舟師制勝。蓋順流而下有建瓴之勢。往歲英人滋事。甚恐中華約會緬人進攻印度之地也。

西域形勝

出嘉峪關外至哈密。分爲南北二路。中隔騰格里山。卽天山也。綿亘五千餘里。直抵葱嶺。南路爲回部八城。北路爲烏魯木齊。伊犁及庫爾喀喇烏斯塔爾巴哈台。統稱新疆。其建置道里。姑不具論。惟就葱嶺外者言之。自伊犁西南。行經特穆爾圖泊千七百里。入霍罕境。古之大宛國也。納林河中境。西流折西北。注於鹹海。都城曰尋思干。西契丹建牙於此。元初置阿母河行省以控西域。諸國所屬之城。東曰馬爾噶朗。曰霍代。東北曰納木干。曰安集延。商賈所萃。故獨擅名。其西北之霍占科拉普塔什罕等城。久已割隷於俄羅斯。近年復爲俄人所誘。舉國降附之。查新疆南城。通霍罕之路有二。一由喀什哈爾西行。陟葱嶺。經柰曼布魯特游牧。過喀喇庫兒泊。以達於霍罕。計程一千四百里。一由葉爾羌西南行。循徙多河而上葱嶺。經塞勒庫兒泊。折西北至克什南。又北過覩貨羅境。以達於霍罕。約計二十日程。雖皆山路崎嶇。然沿途回莊。煙戶稠密。水草方便。較之伊犁北路砂磧曠渺無垠者。有間矣。由霍占渡河西南行七百餘里。至賽馬爾罕。爲康居故城。其地居四達之衝。從古著名。康居盛時。煙戶十萬。或作颯末建。一作悉萬斤。又名邪迷思干。皆一音之轉也。西契丹置河中府。元封駙馬塞因帖木耳於此。至明中葉。遂霸西域。北併俄羅斯。南兼五印度。幅員萬里。號曰大蒙古王。卽四洲志所稱莫卧爾者是已。（莫卧爾卽蒙古兒之轉音）華人於尋思干賽馬爾罕二城。因譯音相近。往往混合爲一。不知相距千有餘里。一爲大宛故都。一爲康居故都。明史謂賽馬爾罕爲漢罽賓國。魏默深力辨其謬。蓋是時賽馬爾罕跨有北印度。克什米耳罽賓。實隷其封內。特明史沿王圻續通考之誤。未能區別耳。由賽馬爾罕東南踰鐵門。渡縛芻河。歷博羅爾巴達克山而入阿富汗國。廣袤三四千里。兼有月氐高附厭達諸國之地。東倚印度河。北負大雪山。（卽興都哥士山元太祖征印度駐軍於此避暑）四境險塞。風俗勇悍。樂爲戰爭。所與鄰者。又多强國。南界俾路芝。西界波斯。北界布哈爾。東北界塞哥。東南與英吉利所屬之信地。本若犬牙交錯。盡皆勁敵。日尋干戈。當月氐之盛也。西踰哥蘭森以侵安息。東跨印度河而割塞哥。及其衰也。或稱藩於波斯。或降附於罽賓。此三國者。境壤毗連。迭爲强弱。互相兼併。所謂疆場之邑。一彼一此。初無一定之界限也。波斯國名最古。南枕海灣。（卽波

（斯湾一名墨生丁海又名米紅海）北面大澤（即裏海一名加斯比安海）分十二部。藩臣擅權。各世其職。舊時建都伊士伯興。今遷於得希蘭城。勝兵二十萬。長於擊刺。多養刺客。以伺敵人。並於裏海設立水師戰艦。以資防護。西北一隅與俄國藩部高加索相接。其耳利它那格什它等城。爲俄所佔。東境哥蘭森部內有眉什奚城。即元史所稱木乃奚國。眉什奚之東爲哈烈國。一名黑膱。又名亞加業坦。元駙馬塞因帖木耳。遣其子哈魯沙據此城。境宇日拓。漸成强國。明時西域諸國貢使每序哈烈於首。其後波斯轉强。降爲附庸。今又入於阿富汗。而波斯屢起師征之。哈烈求助於英俄。乃免。然北境與機哇布哈爾。密邇爲鄰。恐終爲俄人捷足先得也。波斯之西爲土耳基。其國分二部。東部在亞細亞洲。西部在歐羅巴洲。都城曰君士但丁。建於□□海峽。扼兩海之咽喉。據二洲之衝要。自古必爭之區。俄羅斯久懷併吞之志。而英法普奧諸國。恐其相逼。合從聯約。相與併力拒俄。而保土。以維歐洲均勢之局。丙辰年。六國公使會盟於巴黎城。俄國兵船不得出地中海。他國兵船不得入黑海。乃近歲普既與俄交歡。法敗於普。一蹶不振。奧則自顧不暇。於是從散約解。而土耳基女主執政。國多內亂。俄人得以乘間抵隙。肆其蠶食。英人獨力難支。亦坐視而不能救矣。希臘埃及二國本土之藩屬。後皆背叛而自立。英與俄屢助之。蓋袒護同教之民。不欲受制於回回也。然而土國之存亡。於歐洲大局攸關。昔惡其强而抑之。今則憐其弱而扶之。倘一旦無土。俄人出黑海而與諸國爭南洋之利權。欲求旦夕之安。其可得哉。考土耳基。波斯。皆古安息地境。其南之亞剌伯。則枝條也。一稱天方。爲回教祖國。自派罕默德剏立教門。漸染西域。蔓延於五印度。暨葱嶺東西。天山南北。一入其教。冥心堅守。百折不回。每七日禮拜。其王爲臣民講論殺敵者授福。死敵者生天。逞刃尋仇。奮不顧身。雖英與俄據有其地。終不變其教而移其俗也。至若西北一帶游牧部落。逐水草。無定居。皆哈薩克種類。分左右中三部。散處於裏海。鹹海。騰格里海。及額爾齊河兩岸。氈帳（毳幕）轉徙無常。其都會曰達奇司丹。曰布哈爾。曰機窪。頗稱繁盛。今皆爲俄人所脅降。且夫俄羅斯地跨三洲。控弦百萬。挾其詐力。日以開疆闢壤爲事。自烏拉嶺以東曰西比利亞。延袤萬里。直抵黑龍江。俄人不煩一兵一餉。誘而降之。邇來尤極力經營於中亞細亞。（西人稱西域爲中亞西亞）建造火車鐵路。由布哈爾東北經賽馬爾罕霍罕塔什罕等城。至札木干分爲二。一東經伊犁西境。折北至波那丁司科。順額爾齊河而下。以達於呵木司科。一西經達奇司丹沿納林河北

岸至鹹海折北而西至阿林伯克復分爲二一西南沿烏拉江而至裏海之格照城一西北經索麻拉以達於馬司孫都城此外如窩雅江高加索部內新建鐵路不一而足統計俄國境內共有鐵路四萬餘里六通四達皆近二十年內所成者去歲復議增修一路由俾格什它沿裏海而南經波斯哈烈以達於阿富汗特遣大將高福滿統領重兵駐紮霍罕南以窺伺印度東以覬覦新疆其陰謀詭計狡焉思逞夫豈一朝一夕之故哉同治初年乘回部之亂竊據伊犁得寸則寸得尺則尺今欲索還此豈口舌所能爭者夫伊犁爲新疆精華北路門戶俄人實逼處此終爲邊患及早圖之興修鐵路添設電報乃足以長駕遠馭保固疆圉非然者迢迢萬里奏報稽遲轉餉勞敝雖有知者亦難爲謀或曰工程浩大難籌鉅款吾謂中華財力之富十倍他國人民之衆百倍他國綜五歲而計之以驛遞之費添設電報而有餘以轉輸之費建造鐵路而無不足南北二路地勢平坦易於施工咫見之士必且聞而怪之然而古今異宜世變日新豈循途守轍者所可與議天下大計乎

滇緬交界形勢

滇緬交界沿邊二千餘里以騰越一面爲衝途騰越入緬之路六條以蠻允一路爲捷徑沿邊由西路而南而東皆野人山寨布列於九隘之外參錯於八縣七土司之間由蠻允又分三路入緬或二百里或一百七八十里皆係野人之地該野人言語不通衣服食飲異別殊嗜向不歸中地約束亦不受緬人管轄英人常以利餌亦未深得其心若不乘時撫綏籠絡一旦爲外人煽惑隱患不可勝言查湖南鳳凰廳貴州松桃廳各猺苗向喜滋事自設立土目以後頗獲相安現在邊界野人自設頭目雄長城外若使人前往撫諭授以土都司守備千把總之職令各部勒其衆就我範圍庶不至爲外人驅使每歲俸薪糜費有限而裨益無窮

廣西設防分三路說

廣西南邊綿亘二千餘里原設隘所一百零九處分卡六十六處與越南之諒山高平宣光等省接壤山箐紛歧路路可通而鎮南關至龍州一路較爲寬平故最爲中越使命商賈往來之通衢東出太平南甯西出歸順鎮安之總匯且自龍州以東河灘漸廣舟行下水直達潯梧其視全桂腹地東省上游據有建瓴之勢實爲兩粵利害所關係當此欵議既成外防游匪內靖伏戎鎮南一關尤爲中外鈐轄所謂扼紥要隘重兵者無以易此惟南關固居極衝而關之中後關之左右各路均須擇要設防而後氣力不行單薄不致有腹背受敵肘腋乘虛

之慮大要分爲三路鎮南關口及關以內之關前隘再近內之憑祥土州爲中路白關以東明江廳轄之由隘甯明州轄之羅隘思陵土州轄之愛店隘上思州轄之百崙隘剝機隘爲東路白關以西龍州廳轄之平而水口兩關下凍土州轄之布局隘峺花隘歸順州轄之頻峒隘龍邦隘小鎮安廳轄之平猛峒隘剝淰隘百懷大隘等爲西路以上各隘皆須屯兵中路最急東路隘口較少西路地段較長原有防軍三十二營聲勢僅能聯絡現在餉需極絀須籌經久之計而越境游勇蔓延全邊未靖又值勘界未定之時未便示人以弱勢難多議裁減茲於本年三月起認真汰留裁去八營併爲二十四營以十二營專防鎮南關中路以四營分防東路六營分防西路路寬者築臺安礮路窄者設卡安濠甚僻者掘斷禁阻戍所豫造地營營外多栽刺竹無事則各分守地督飭操練有事則酌量緩急抽調赴援俟界務大定再當裁去四營中路酌減兩營西路酌減兩營以節餉需以後全桂大勢注重邊防必宜有大將親臨控制調度擬請將廣西提督由柳州移駐龍州原有提標制兵五營擬撥中軍參將一營隨來龍州以資策遣而符體制將原屬新太協之龍憑營都司改爲龍州城守營遊擊隸於提標照例設該遊擊中軍守備新太協駐紮太平府距龍最近應併將新太協副將率其所轄左營都司馗纛營都司共兩營改爲專屬提督毋庸轄於左江鎮其新太協右營守備一營應即裁汰柳州東靠桂省北控黔湘苗疆緊要擬請添設柳慶鎮總兵一員鎮守柳州慶遠義甯融懷等處地方駐紮柳州府以提標存留左右兩營遊擊改爲鎮標左右兩營左營即爲該鎮中軍提標左右兩營應俟邊軍規模詳定後即行裁汰所汰之兵發給一年餉銀兵米俾資改業官弁遇缺另補並撤柳州城守營都司一營附近之慶遠協副將義甯協副將融懷營參將率其所屬各營俱統轄於柳慶鎮其沿邊常駐二十營提督爲總統其下酌設分統以後若提臣不兼督辦者亦宜於防勇內指定十營屬於提督本標以厚兵力龍州開關通商重兵所萃宜有文職大員同任邊事擬請設太平歸順道一員總轄全邊駐紮龍州廳以左江道所屬太平府全境暨東邊南甯府屬之上思州西邊鎮安府屬之小鎮安通判歸順州隸之沿邊統屬一道以期聯絡一氣上思州即撥歸太平府屬小鎮安歸順距太平較遠應升歸順州爲直隸州小鎮安改爲鎮邊縣加通判銜屬於歸順州該道兼轄太平一府歸順一直隸州所有漢土廳州縣土司管理整飭邊防監督關稅以及經理一切中外

交涉事宜設道庫大使一員總管關稅項務應用繙譯委員由該道選擇調委惟查左江道駐南甯轄四鎮南太四府鹽法道駐省轄桂平梧鬱四府州今左江道既撥出太平一府而鬱林州遠在全省東南一隅距南甯止五百餘里距省將及千里督察難及諸多不便該州屬之博白陸川等處毗連廣東高廉素爲匪徒出沒之區擬撥鬱林直隸州改屬左江道以協形勢而資治理其需餉之數沿邊水土惡劣瘴癘薰蒸百物昂貴與腹地情形逈異與向年防剿土匪尤相懸殊若照內地桂勇餉章萬難得力應照從前奏定正勇月餉三兩二錢以及營哨各費俱照現章合計邊軍二十營加以軍火軍裝轉運製造修臺築壘電局雜支各費以及遣處游勇撫恤邊氓所費不貲而軍火尤爲鉅款每月至少亦需銀六萬兩現就本省儘力搜羅再能此後釐金不致短收地方安謐每年可得三十萬兩計每月仍短銀三萬五千兩無可再少日前二十四營所需尚不止此數若非外省接濟無從支持查現准戶部咨以後滇餉除四川原解練餉抵捐兩項共銀二十八萬五千兩照常抵解外再由湖南月協銀二萬兩月協銀二萬兩四川月協銀三萬兩是滇省一年外協的餉已有八十八萬五千兩之多廣西所請協餉僅四十二萬尚不及雲南之半實係刻苦節省至滿省綠營馬步戰守兵丁原額六萬二千七百一十五名同治四年五年兩次裁減一萬零九百八十二名迨十二年與光緒元年三年三次復補新增六百五十二名較之原額裁將及半所存實不爲多茲擬將提標裁汰前後兩營新太協裁汰左營一營其內地勇丁疊次裁減尚有水陸二十餘營散布防邊常患不敷近日懷集賀縣博白等縣暨匪徒滋擾之事未敢過涉空虛現復將腹地防勇騰挪裁撤兩營各營長夫一律裁減以冀稍資節省此外兵勇一時實難再裁其沿邊之新太協鎮安協上思營都司各營將徐加體察或就龍州現存勇營內改勇補兵或裁兵留勇藉此以分防之舉即爲將來併省之階此外無論兵勇如有可裁之處自當行之以漸力圖撙節以期減一冗食之費即省一艱難之餉至改勝軍以補新額誠爲經久至計但綠營規制細密其間分汛地段挑拔章程俸薪等差推補缺額一成不易必須周詳貫通方無窒礙目前猝難定議且綠營積習驟難更改久在聖鑒之中而兵餉自有通行例章邊關吃緊處所若照綠營辦法則恐難資飽騰若改稱練軍比照直隸練軍章程餉數並不能減其與勇名異實同而較減常設之標營永久之經費擬俟兩三年後體察敵軍距邊

遠近各隘緩急餉源盈歉內地伏莽能否漸清邊腹遙籌或尚能再加併省倘作爲額兵規制既難猝定卽不便屢改似只可就目前事務力量斟酌維持如有因事變通隨時議奏較爲活便

澳門租界改歸蒲國居住約記

澳門爲香山縣管轄距省城三百餘里陸路可通實爲廣東海面門戶非如瓊州之孤懸海外亦非如香港之矗立海中葡人乃盤踞多年不交租銀不守界址然亦幸中國之不屑與較至絜權量力我之可以逼葡葡之不足病我事理至明今因事要求曲徇其請遷就立約在葡人始願不及卽他國亦相顧驚疑夫因練軍而始籌餉必先損權可慮一也葡人之往澳本以圍牆爲界牆外民田戶籍悉隸香山管轄葡人逐漸越佔又屢向界外村民勒收田房租鈔迭據旺廈村紳民聯稟赴愬經先後勘明照會葡官查禁在案名爲租界猶得加以詰問明立提防若竟畀以管理一切之權將此後近地人民盡歸葡屬以後水界附島葡皆視爲固有是其政令既行於澳中管轄得及於澳外界限混淆潛滋暗長可慮二也中國濱海各省租界林立一切管轄辦案權判章程幸有公法可循條約可守雖漸無退還之舉亦莫生覬覦之心今有澳門爲例則日後諸強國乘機伺便接踵效尤拒之則有厚薄之嫌應之則彼成滋蔓之勢且此次英葡同一幫緝英人倡議之事德色尤深葡則成效未見已有先施要約收利能無厚報可慮三也粵民僑寓澳門者何止數萬往往兩地置產兩地行商無從限數至於商民盜匪往來如織尤無紀極西例凡生長於某國之地卽可隸籍爲某國之民領取票據恃爲護身符遇有犯事地方官不能以華法治之若以澳門歸其管轄奸民得以巧於冒籍四出作奸葡國必漁利相幫紛紛輸寀違範官法不行可慮四也澳門藪盜庇奸由來已久所有照會葡官提究要犯雖不無往返駁詰亦均陸續交出以視港官之杜留員弁勒詔訟師縻費曠日或交或否聽憑洋官辦理往往始終不交出者難易較殊租界與屬地辦法不同確有明驗今若改歸管轄以後不獨拐騙人口難以相查彼之事權愈專我之隔越愈甚可慮五也葡據澳地未立條約利益不能與各國同沾葡人犯事可歸地方官審辦通商以來未聞有葡人遊歷傳教之條彼族將藉長爲營利之計將來凡涉教案必有歐洲之人所不屑爲者葡人則緩爲之可慮六也葡人貧困日甚各國垂涎澳門誠如總署所云冀以巨款購得爲駐兵之所然名爲租界環瀛共知猶未敢公然取求顯干名義今改歸葡轄我縱能禁葡人

之不得轉讓豈能保各國之不以力爭設竟效併吞之故智不取之於我而取之於人葡爲自主之國而無可求援中國爲局外之觀而無從庇護澳門最近省垣此後水陸籌防均難措手實爲肘腋之患非獨唇齒之憂可慮七也有此數弊雖併徵得效利害兼權似亦不能無過慮特是草約已立勢難中止竊思今日補救之策約有五條一曰細定詳約查册雖經金登幹畫押而詳細條約應删應增仍須與葡使到華會同總署核議請旨辦理其永駐澳門一條原因商辦徵稅格外見讓租銀非畫地歸葡者且約有不得轉讓他國之文可見澳門係中國讓與葡國居住仍係中國疆土應聲明讓與葡國永遠居住免其租銀不得視爲葡國屬地其不讓地於他國一條應聲明澳門仍中國疆土葡國不得讓於他國如此則我有讓地之名而無損權之實仍與立議毫不相背既可關葡人之口亦不至生他國之心一曰畫清界限有水界陸界何謂陸界東枕山西南濱海是爲澳其原立之三巴門水坑門新開門舊址具在誌書可考彼所營礮路兵房均屬格外侵佔應於立約時堅持圍牆爲界不使尺寸有踰彼有所在租界外之地本屬可有可無我讓則彼取我爭則彼棄斷不至因此遂棄前議何謂水界公法載地主有管轄水界之權以礮碼能及之處爲止若兩國土地毗連中隔小河以中流爲界此係指各國自有之地及征伐所得者而澳門本係中國之地不應准其永遠居住葡人只能管轄所住之地宜明立規條約敍所有水道准其船隻往來不得援引公法並管轄水界一曰界由外定准葡住澳免其租銀水界仍是中國所有自無水界之可分陸界至舊有圍牆爲止葡人於同治初年將圍牆拆卸希圖滅跡然牆可拆而舊址終不可毀將來約有成議似應由粵省督撫就近派員會同葡使親往履勘詳查舊址公同立界俾免影射踰越一曰核對洋文查赫德申稱所訂草約四條與澳門新報所載者文義輕重懸殊第一條派使來華相議通商條約洋文內悉與葡國別處屬地無異字樣草約內澳門字樣凡三見洋文皆作澳門及澳門附地二字意極含糊不難將圍牆外至旺廈村陰吞在內即附近小島毗連村落皆可作附地觀至謂與葡國別處屬地無異一語措辭亦謬雖洋報所載未足爲信要其有意蒙混藉圖侵佔傳說必非無因既與總署奏案不符亦非奉旨准其駐澳本意應請飭下總署先將草約文詳細較對防其狡混而免侵越一曰暫緩批准凡對議批准權在朝廷各國之通例英國烟臺條約光緒二年所立有批准之案直至上年始行

議定。成案可據。自應明與之約。定約後須俟稅釐款項大增。拐騙逃亡捕捉諸事。均有明效可徵。兩國始行批准。

時務通攷卷九

兵政十一

海防

海防最要次要兩處　自奉天至廣東沿海袤延萬里口岸林立若必處處宿以重兵所費浩繁力既不給勢必大潰惟有分別緩急擇尤為緊要之處如直隸之大沽北塘山海關一帶係京畿門戶是為最要江蘇吳淞至江陰一帶係長江門戶是為次要蓋京畿為天下根本長江為財賦奧區但能守此最要次要地方其餘各省海口邊境略為布置即有挫失於大局尚無甚礙惟既欲固守必須將所有兵馬礮位軍械輜重並工局物力儲備堅厚雖軍情萬變而不離其宗

海防二法　防海之法大要分為兩端一為守定不動之法如口內礮臺壁壘格外堅固須能抵禦敵船大礮之彈而礮臺所用礮位須能擊破鐵甲船又必有守口巨礮鐵船設法阻擋水路并藏伏水雷等器一為挪移泛應之法在兵船與陸軍多而且精隨時遊擊可以防敵兵沿海登岸是外海水師鐵甲船與守口大礮鐵船皆斷不可少之物矣

江海石防法　北海惟大沽之水道最曲大江自鎮江以下惟金山前水勢迴環均可建築礮臺焦山四面受敵似不如也造臺之法極內一層須用灰牆外牆則用磚石不如用三合土其厚總須在二十尺以外高低則視地勢之低昂及水路之中偏護牆必須成交角而不可成正角斜至五股之一勾敵礮若來自可斜拂而過不致顯與為抵其礮臺及火藥倉上必設太平蓋以禦自上而下之礮子下必設高陽堆以禦橫拂之礮子其最下層之他隧必須加築堅固四面俱通溝外之小礮臺大沙堆亦必須迤邐照應即使敵用陸兵闖入尚可側轟橫截然而北砲旂之鐵甲船為南花旂礮臺之礮所轟傷者僅三隻為水雷所轟沈者十餘隻蓋專用礮臺而無水椅水雷浮壩等物阻于前則礮臺斷不能得力而敵船之游駛可以自如而無忌若臺中大礮則自六百磅以至二十四磅之礮無不可用惟放礮地步愈寬則愈可轉移愈窄則愈受敵彈此在位置者先事之綢繆與臨時之變通耳

中國南北防法　中國洋面延袤最寛目前大小鐵甲船極少須十號將來自能創造極少須三十號方敷防守海口以及游歷五大洲保護中國商人至停泊鐵甲船之處固須水深然海底必須硬泥之質庶能受錨若軟泥質則起錨艱難沙質則錨易走動石質及蛤殼質則不能受錨中國極好錨地以香港為最蓋上有重山迴護可以避風而下則水深二三十拓不致過淺過深今已歸之英人抑無庸議北海遼東之老鐵山前從以及搭連島長子島等處海面全是泥質水深二三十拓不等直隸遼東二海大風不越十二時雖無山勢擋阻亦屬無妨此間似可泊鐵甲船二三號距大沽南礮臺之南高墩約八里以外海底泥質此間似可泊鐵甲船三四號東北海有此數船首尾相應則津沽山海關鴨綠江之門戶可固惟十月水漢以後須將各船移泊煙臺以資活動煙臺港外有崆峒列島可以遮護風力海底亦是泥質似可泊中小鐵甲船一二號楊子江口崇明山之南面水深二三十拓不等惟海底蜓泥居多中亦有泥沙相合者可以拋錨此間似可泊鐵甲船二三號上以通津滬之氣下以保太平洋萬里之安臺灣北面距日本之九修島為直隸一葦可杭似宜泊鐵甲船二三號以固東南樞紐但臺灣東北海面水勢為呂宋諸山所束縛波濤最險不如泊于澎湖漁翁二島之間抑或雞籠港等處亦易運煤錨地亦尚穩妥廣東虎門水非不深而海底不平且一旦與諸國有事即不能駛出香港與東北洋諸鐵甲船相聯絡照應資首尾之互擊似只可泊鐵甲船一二號以為自固之用其鐵甲船攻破礮臺之法在八百丈以內者可用八寸徑以上之螺絲礮配以實心尖彈專指臺角一處層放迭擊不可忽東忽西俟有傾圮之形然後自上而下遞擊遞低其臺牆自必漸裂漸離卸矣其十五寸以上之歷打礮炸彈則用以仰攻臺中之火藥倉太平蓋使其延燒臺兵自無站足之地而船中人抽配陸兵為常行壘以逼之敵人接濟一絕有不渙然瓦解者乎

防海練兵需款數目　沿海之直隸奉天山東三省江蘇浙江兩省廣東福建兩省沿江之安徽江西湖北三省各應歸併設防沿海七省共練陸兵九萬沿江三省共練陸兵三萬統計每年需銀八百萬兩

防海鎗礮　沿海防營并換用後門進子鎗子緊要口岸附近之處屯紮大股勁旅無事時專講操練兼築堡壘有事時專備游擊不准分調各海口仿照洋式修築沙土礮臺以地步寛展橢圓堅厚為要礮位宜用口徑八寸至十餘

寸者。演習之務在及遠。愈遠愈妙。務在能中。不中不發。即所謂藥能對症。有備無虞者矣。

守敵國各海口之自守法　凡與濱海之各國戰爭者。如能將本國所有之兵船。徑往守住敵國之各海口而不容其船出入。則為防守本國海岸之上策。惟如此守法。恐煙費太多。故其次莫如自守。自守之法。莫妙於在緊要之海口作最堅固之鐵甲浮礮臺。其中須有火輪汽機。能自行動。又於內地作火輪車鐵路。及電氣通報。徑達各處海邊。除有船廠礮廠軍需積聚之處。須作堡壘防守之外。可於內地各鐵路相交之處。屯紮重兵。如聞某處有警。瞬息之間。可以發兵馳救。或探知敵兵將至某處。可先撥兵前往。則比及敵至某處。我兵已可在彼迎之矣。蓋有電報則通信迅速。且所發之兵若不足。則續調亦易也。

偵探宜用捕魚人及引港人　如欲設立海邊偵探之人。則莫如用捕魚之人。及引港之人為最佳。因其於沿海各處之情形本熟悉。故必能大有利益也。

泥沙築城壘勝於磚石　石作之壘。磚砌之壘。皆易被近時之礮打壞。則磚石之壘。自此以後不足恃矣。用泥與沙土。如法築成壁壘。則比舊法磚石之牆。更能當近時之礮。

條鐵礮房不如泥沙　南方工程之人。見露天之礮。其礮手總難免不受傷。遂欲設法遮護之。則用作鐵路之條鐵。厚兩三層。作礮房狀。及至攻戰之時。尚覺無濟于事。因十寸徑之礮子。容易打通之。所以此法仍不如用泥沙作礮房之善也。

礮臺礮宜遮蓋　凡礮臺中有露礮者。從船上易放捲筒群子以打之。斯時臺中放礮之人。可用沙袋以遮蓋自己之礮。待敵船來已至近。則忽放礮以打破其鐵甲。此為守臺最妙之法。惟每十次中。臺中之礮手必有九次被船礮打急至不能放礮者。

防海用礮十一則　一、兵船之官。工程之官。議論海邊之堡。與礮臺攻守之事者。無人不云以沙土所築之礮臺最穩固而可恃。二、凡用泥沙如法所築之堡與礮臺。若但以水師攻之。為時必久。所費之子藥必多。三、守者之礮。若比攻者多。而守礮為露置者。則攻者仍能使守者不能回放礮。四、凡守臺之礮。與礮手所立之處。當用鐵甲作礮房。其礮

房宜在沙壘之中。顯露之面須極小。五所作之倚甲礮房或為能轉動之鐵礮臺或為鐵甲屏風。其顯露之處鐵甲必厚二十七寸則任敵在一處連擊一百次。二十寸厚之鐵僅能當之。六礮房之前面各處應與敵礮之彈路成若干度交角。而不可成正角。則彈子打來之時或能遇斜面偏行。七礮架之磨盤心宜在礮孔之間。而礮孔之尺寸不宜比礮口過大。八凡單礮臺（只有兩礮臺也）應用沙子築一堅厚之直壘與之相連。而臺中之礮須能通行打過直壘之邊。九凡築堡與礮臺欲于敵船行過之後仍能從後擊之者。則後面之壘不可缺。且此面必多置礮。十凡壘中之礮不可排列太密。如地步寬展。必將各礮散列之。蓋礮若散列。則可任向一箇方向開放。而敵人不能擇我不便放礮之處。而用多礮攢擊我一處。十一凡水邊之礮臺中所用之礮。須視其臺高于水面之多少而異。即如花旗南北交戰之時。大徑之滑膛礮。十寸口徑者十一寸口徑者十五寸口徑者。在近水之低礮臺中甚得力。試觀未尼安耳鐵甲船之轉動鐵甲礮臺每被十一寸徑之礮子十五寸徑之礮子。打至鐵甲之螺絲冒釘或斷或鬆。又令轉動之機亦壞。此因礮子所擊之力散在大面。則再有礮子打其原處。或能打通。又如在高礮臺放螺絲礮打鐵甲船之艙面。亦甚得力。可見凡近于水面之低礮臺宜用十一寸口徑十五寸口徑之滑膛礮。而在高處之礮臺宜用大螺絲礮。惟田雞礮若能作螺絲形。打得其准。其合于攻鐵甲船之用與否。則從已見之各事中尚未知之。恐後來必有用此法者。

用礮臺礮打敵船甚難　欲但恃礮臺之礮打傷敵船使之立沉于水中。此事大不易。然守礮臺之人往往作此想者。乃是心中誤會也。除所放之礮子能打傷船上要害之處以外。則不能必令其沉。蓋敵船行過礮臺之時必極快。且必多放捲筒群子入礮臺中。則斯時臺中之礮手放礮最難對得准也

防海宜阻敵人行路之路　水路之間若不用各法以阻住行船之路。則岸邊無論有若干座礮臺。皆不能阻住兵輪船行過。

阻敵船之水雷間宜留窄船路　惟于水道中若置滿水雷。則本國之船或避難之船從此處行過。必遇水雷而受害。故于水雷之間。留一甚窄之船路。以便自己之船能往來。其所留之路寬五百碼。而在磨庇里角與最東之浮標之

開其水雷排成三行

攔阻船路試驗　船橫沉于河路之中且有一行大樁攔阻船路皆用礮臺防守之故軍船總不能行過此處若此攔阻船路之各物不除去則所有能入淺水之船無法能到齊力而攻之亦未必能開其攔阻之物至今尚未除去有一次因欲開一路寬四十尺用兩隻輪船並多人起其樁其起樁之時並無一礮阻之共費四十五點鐘工夫方能開出一船之路

浮礮臺勝於岸邊之礮臺　凡有港口不能全恃岸邊之礮臺保護而必用鐵甲浮礮臺其礮臺有汽機能行則敵船即使行過岸邊之礮臺尚可用浮礮臺守之惟從此番打仗之事可見無有一種礮臺能禦鐵甲船之大礮者如南方之人見初作磚石露礮之壘無用即設各種新法其新法雖甚巧妙然仍不能攔阻厚鐵甲船行過故其所有之堡壘大半皆為我軍所得統計此事中凡有水師與陸軍合力並攻一處無有不讓大勝者

兩礮間須作高隔堆　凡用沙袋或土包以作隔堆者則有一弊因大開花子打入隔堆中裂開則其揚起之泥沙能塞礮口而其礮遂不能放則與打壞之礮無異即如礮子未打到敵礮而敵礮已為泥沙所埋不能用矣又開花子之轟裂能將沙袋打倒則礮為所礙而不能左右移動又能將沙袋打至壓于礮手之頭上令其人大受傷有時或將其人埋下蓋露礮之相距若近于三十尺則弊病多而易受害故各礮至少須相去一百尺每兩礮之間須作高隔堆然其水路之中仍必用新法攔阻否則仍無用也

城壘須用泥及礮臺須用轉動功用　一切之城壘皆當以泥為之即舊時所有之石壘其外亦必護以泥而各礮亦必用轉動礮臺與船上者八式因此種轉動礮臺不必用船載故其鐵甲不妨更厚更重而其臺與礮亦不妨更大則敵人總不敢逼近此礮臺如有陸軍逼近此礮臺則不必用礮子但以火藥轟之已足矣

攔阻船路法須知十三事　南北花旗之戰事內凡有攔阻船路之處北軍之水師皆不得入凡有不攔阻船路之處北軍之水師皆能行入因此可見凡本國之兵船其力量不能禦敵於海外而港口之水面寬所有之礮臺及鐵甲兵船不足以遏敵船進口者則無可奈何必用法攔阻船路凡攔阻船路之法及其所用之物各有所宜亦各有所

忘。不可不知者共有十三事。一、當知水路之寬窄如何。及深淺如何。二、當知水底之泥沙軟硬如何。能任重不能任重。可作樁墻之基否。三、當知水之本流緩急如何。並潮長潮落之流勢如何。四、當知本處之常風及時風每從何方向而來。又須知風大時。海水之浪如何。五、當知海邊河邊之形勢如何。土性水性如何。六、當知水之味為淡為鹹。如為鹹。則必察其水中有何種蝕物之蟲。七、當知水面高低之中數。如大潮長落幾何尺。江水長落幾何尺。八、當知攔阻船路之物。能令水流之方向。與速率有何改變。如有改變。則當思其利害如何。九、當知水面所浮之物。或有草木流下。或有冰塊流來與否。十、當知敵國之兵船入水若干深。十一、當知此處之船路。或欲暫時攔阻。或欲永遠攔阻。十二、當知攔阻之處。應否留一缺口。使本國之船可以進出。十三、當知作此攔阻之物。須費幾何時。並其工料物力幾何。

攔阻船路各物十一要事

凡作攔阻船路之物。其要共有十一事。一、要敵船撞之不至於壞。亦不至於讓敵船行過。二、要使本國之船必能行過。所以其中必開一門。或留一缺口。三、要勿至因此遂改變水道之情性。如水流變緩變急等事。四、要能使水中所浮之冰塊及敗草亂木。仍能流過。不至停留壅積。五、要其物於潮水江水長落最高最低之時。皆能攔阻敵船。使不得行過。六、要其物為火所不能燒。七、要敵人放礮打之。亦不至於壞。八、要海水中之蟲不蝕此物。九、要浮在水面上。能順浪面起伏凹凸。而仍不減其堅固之性。十、要敵船衝撞之時。必先能徹讓而彎。後則其凹凸力能推船離開。十一、要作此物之經費。必與事勢之緩急相稱。不可過大

速成攔阻船路六難

凡攔阻船路之物。當於承平時作之。若不先事預防。而臨時欲其速成。則有六件難事。一、凡交戰之事。既與敵國約定相攻之後。敵國既調集兵船到我國海邊。任一處攻打。而海邊之水道敵船可進之處甚多。不及處處作攔阻船路之物。二、既知敵船將攻我某處。而欲於港口作攔阻船路之物。非倉卒不及施工。即甚難施工。三、若因事勢已急。強欲攔阻船路。而工料不及選擇。必將所有之物隨手用之。則非但浪費材料。而工作無竟畢事。四、若必選擇合用之材料。則有時適為本地所無。必從遠處運來。勢必遲誤事機。五、作此工必多用人夫。而有事之秋。各人皆自顧不暇。不如承平之時。人工閒曠。六、攔阻船路。本為甚難之事。即如水流之方向。水面之高低。水底

之深淺風浪之大小泥沙之蝕破必查看多時始能得一合式之法又必算定尺寸畫成圖樣始能鳩工集材

攔阻船路各物分三大種　凡攔阻船路之物大約可分為三大種一為沈在水中之物乃藉水底之泥以為基址者也二為浮在水面之物乃不從水底作基者也三為雜法即合并前兩法而用之以上三法皆必留一缺口以便本國之船出入

攔阻船路之處與岸上礮臺聯絡及用礮攻打敵船　凡作攔阻船路之物必在岸邊礮臺中礮力所能擊之界內則礮臺之礮可以保護之否則敵人可任於何時來除去攔阻之物且不能令敵船在近我礮臺處停住而多受我礮臺中之礮击近時所製之礮更能及遠故陸地之礮臺必離開所欲保護之城鎮頗遠雖港口之水路四五里以外水深不甚改而河面必更寬闊所以令之攔阻船路比往時更難因往時保護城鎮之礮臺離開二里已為甚穩今須相離更遠則所作攔阻之物更在闊河面處所以更難所以必作攔阻船路之物其意欲使敵船停留於此處能久受我礮臺中重礮专攻打也所以其礮臺排列之方位必以能重傷敵船為主因鐵甲兵船其船尾與扶柁之器及螺輪皆為最易受傷之處故攔阻船路之物應在礮臺以內相去不甚遠之處則敵船來衝此攔阻之物礮臺中可放礮打其船尾矣又礮臺中之各礮宜用穿鐵甲作礮彈或作特動之鐵礮彈而礮車之磨盤必愈近於礮孔愈佳取其礮孔之門可愈小也近有各國管理礮務之人於會商之時議論陸地礮臺中用螺絲礮與大徑滑膛礮攻打行過之鐵甲船究以何種為最佳各國之人議論不一如美國最喜將十五寸口徑之滑膛礮對攔阻船路處而用之

衝力阻力比較　船過攔路之物而欲行過則必推開之壓下之拖去之割斷之所以船衝撞此物之時必待且本船之重與其行速率而顯出若干力若物之阻力愈大則船所必顯出之力亦愈大若其物之阻力為船之全力之半船已不能行過攔阻船路之物其堅固與否不但視其材料如何亦視其相連之法及連於河底之法如何若以樁之阻力與錨之阻力相較則錨之阻力大不如樁

論攔阻船路之費　作攔阻船路之物其工價總視水路之寬與深為主亦視其物之用法如何總之其費不能不大

既定於某處作攔阻船路之物。務宜做得牢固。如做得不牢固。則更不如無此攔路之物。因敵船第一次來衝。即小衝去。而所費之時日人工物料錢財。俱付之一擲。而所欲保護之處。反被敵人得之。如其水道甚長。則多作數重攔阻之物。更可有益。惟外一重攔阻之物未成之前。不可更作內一重。蓋與其作兩重不牢固之物。而仍攔不住敵船。則不如作一重極牢固之物。可保無虞也。所以必先將所有之人工物料錢財。先作一重阻路之物。既成之後。尚有餘力。方可再作第二重。

築壩阻船法利弊　若水不甚深。而水底之泥沙甚硬。則築壩以攔阻船路。除採選材料之外。並無他難。其壩若築之如法。則得各種益處如下。一其壩必能大堅固。二所留之缺口。以通本國之船出入者。兩旁可作轉動礮臺甚便。三如所留之缺口。須用浮壩關之。則可藉兩旁之壩基以為牢固。築壩攔阻船路。其弊有四。一所用之工料必多。時日必久。經費必大。若欲於潮水長落處。或有大風浪之處。作永不除去之壩。則必格外堅厚。故經費必更大。二水路中有壩。則不但攔阻敵國之船不能入。亦必使本國及與國之船。皆不易出入。三壩能更變水道之形。因所攔於水中之物。其體積大而壅其阻水流之力甚大。則不久必能改變水道兩岸之形。四兵患已平之後。欲除去其壩基。亦不易。

沈船阻路法及沈木籠法　一千八百五十四年。俄羅斯國曾將黑海中所有之船。沈於車那以牙灣口。以攔阻敵國之船進口。南花旗國兵船不敷用。故不能用沈船阻路之法。惟南方之海口。如唐庇里灣等處。亦有將戰船及漁船沈在水中而斷其路者。惟此次沈船之事。有益於大端。一因船路塞斷。則本國軍需之物。從此不能接濟。二因此種阻路之法。所費極大。三因沈船既多。則運貨之船。從此缺之。以沈船之法攔阻船路。非萬分緊急之時。不可為之。若不得已而用此法。則所裝在船中之物。必令其重足以使船不為流水衝動。如磚石瓦礫。或沙包。或燒過之泥。或亂石。皆可用。花旗交戰之時。亦有用生鐵裝在船中沈下者。其所沈之各船。宜用大鐵鏈連之。不可有露出水面之處。若有露出水面處。則敵人見之。可將大礮擊而燬開之。或可用火藥轟開之。有人設法用甚堅固之大木板作方箱沈之。各箱用牢固之鐵鏈或鐵條連之。其箱即為鐵衝拒之基。此法較之築壩沈船。其水阻力更小。故不甚能改水

道之形。然必用鐵作衡拒。以能當敵船衝撞之力。則工費甚大。如能用更簡之法代之。則更妙矣。

沉石阻船法　若河邊有大塊亂石。則用此石沉於河中。以阻船路。其工最省。惟河邊有此天然之大石塊。省其處不多。如一千八百六十二年。南方工程之人。於岡比闌河那始非勒以下。用此法以斷船路。因其處之地形。兩岸俱為大石懸崖。則於崖上鑿數孔。以火藥轟之。崖石崩頹。而塞其河。惟河邊若無此種天然之石。而從他處運石來塞之。則甚不便。若本處適有合式之石。則用石比他法更省工力。且時候亦省。

定樁阻船法　若水深不過二十五尺。河底之泥性宜於立樁者。則用植樁之法。甚有益於阻船之事。南花旗工程之人。凡遇能用此法之處。皆以木樁攔阻船路。因其河底之土性。常為泥與沙子層間積疊。植立木樁最為相宜。故工程之人。特用一巧法以植木樁。此法為他處之人所未知。故特言之。法於輪船之鍋鑪上。連一二寸徑之皮管。其間有活門可通可塞。管之彼端有一長而甚堅之嘴。其立樁之法。用繩縛其嘴於樁之下端。則將樁與嘴對水面而通鍋鑪之氣以吹之。則管中噴出之氣能將樁四圍之水吹開。而樁可至河底。其河底之軟泥亦被吹開。能成四五尺深之潭。樁至潭底。則將繩之活結抽散。又塞其通氣之門。將皮管收回。因水中之泥仍能流到潭中。故其樁遂牢於泥中。與用大汽椎所打之樁一樣牢固。依此法以植樁。作工者只須四人。其一人在船中司機。一人職掌皮管。兩人扶樁而已。用此法以植樁。比用他法可速三分之一。而比他法更便。因有小風浪時。用此法尚可植樁。而他法則不能用也。

浮物阻船法　用浮在水面之物。以攔阻船路。勝於用定在水中之物。共有數端。一凡水道中有不能用他種攔阻之法者。則祇可用浮物以攔阻之。如水甚深之處。或水底為活沙之處是也。二用浮物攔阻船路。其水阻力比用樁者更小。所以水道不致因此而改變其形。三浮阻船路之物。易置於所欲用之處。事平之後。欲除去之甚易。

浮物阻船用物四要　凡作浮阻船路之物。必依以下四要。一要使敵船至此。必不能行過。二要其物能當流水與風浪之合力。而不至於壞。三要作此物之工價極省而易成。四要不可使本國之船不能出入。

用鐵鏈與浮墻阻船法　先將巨木三條。徑約三尺至四尺。長三四十尺。用一寸徑之鐵鏈纏縛三四匝。共縛三處。則

以二寸徑之鐵鏈。貫於三木間之孔中。為一節。各節之木。相去二十五尺。浮壩之法。用九條方一尺長二十尺之木。排成三層。各處用釘相連。兩端用鐵箍包緊。下層居中之一條木。離兩端三尺處有鐵箍。連於鐵鏈。其鐵鏈共有三條。一為大。二為小。大者在下。小者在上。有一横鐵管。以作鐵路之鐵條貫之。用鐵鏈連其各節。依此法以連兩浮壩為一雙。又連十二雙而為一幅。各幅浮壩横於水中。其第一幅從畢以礮壘起。以大錨定其一端。而連第二幅則拋一傘形之錨。其第三幅。拋兩箇錐形之錨。第四幅又拋一箇傘形之錨。如此間拋雙單錐形之錨。以定各幅浮壩。

用木牌阻船法　如將多木作寬大之牌。横攔船路。相連甚牢。則可有大堅固及大浮力。船來衝時。此牌能顯出大阻力。所以可為絕妙之阻路法。南花旗工程之人。知此法有益。故常將大木牌攔阻船路。其作牌之法。用方尺之木。長短無一定尺寸。其排作三四層。每層各木。以一寸半徑之椽木釘連之。每上一層之木。必對下一層兩木之間。亦用椽木釘連之。又有以上層與下層斜加者。牌之每邊寬二十尺或二十五尺。用堅固之曲鐵板連之。又用鐵螺釘貫其上下諸層。而以螺蓋固之。其對敵船來衝之一面。加大鐵棍。依此法作多牌而連之。其長六百尺至八百尺。横攔於船路之中。兩端用大鐵鏈連於甚穩固之樁。雖河水之流勢甚猛。因牌能隨水長落。而其動不能成大浪。

浮壩木牌兩種要理　所論浮壩及木牌之法。可得兩種要理。一如此兩法必設一更穩固之法。或拋錨。或用鐵鏈繫定於岸邊之樁。二如各牌之間。須多留空處。使河中所浮之亂木。可以流過。方保無虞。又有一事。須令其牌浮在水面。能當大風大浪之力。而不至漸散。

用繩阻船法　波嘎那水師於花旗未打仗之數年前。有船在印度國出口之時。因水中有大繩浮在水面之下。被螺輪捲住。愈轉而愈繞於輪。其繩捲至極緊。輪亦不能動。因除去此繩極難。故數日不得開行。南方工程之人。知繩繞螺輪。可令船不能行。故凡有深水之處。不能立樁者。每於水中置繩。以攔阻船路。即如查斯敦港多用此法。而得大益。攔阻查斯敦港船路之法。用大繩以巴米都木塊浮之。其木塊不甚大。兩端削圓。則在遠處難望見。若夜間更不易見。其大繩之周七寸。用兩箇鐵圈連於浮標。相距二十尺。用大錨定於船路之間。從大繩上再繫小繩多條。又有一種浮標。用黃松木。徑二十五寸。長三十九寸。勻排而連於大繩之上。每二十五箇為一節。繩之兩端及中腰處。皆

用大錨定之如是各節相續為一行共作兩三行此行與彼行相去一百尺橫攔於水道中則敵船即使能行過第一行尚有第二第三行之繩可阻之

用繩攔阻船路五益　一此物已試驗而如其有用二為之不難置之亦易三可預先做成各節而藏之至欲用之時可取出置於所要用之處不費大工夫若藏之如法亦無朽蠹之患四凡河底之泥能受錨之重者皆可置之五浮阻船路之各法中惟此為工價極小

以繩與木牌及水雷合用之法　如將木牌與繩及水雷合用之令各件彼此相配則其工價比最簡之法所大無幾茲論其法如左所用之木牌為等邊三角形每邊之長為八尺其匡用一尺方之木十二條每邊得四條用一寸半徑之螺釘連固之其三邊相連亦有法牌之三角用鐵包之其鐵厚一寸寬長皆二十四寸鑲入木中面與木相平其上下兩面皆用鐵皮蒙之則中空不進水而浮力更大其下面近於三角處各有一鐵圈與一活節用鐵鏈穿於此圈中以連各牌連各牌之鐵鏈用一寸大之圓鐵為之各長九尺各牌排列成弓形以弓背向下流敵人來攻之方向而兩端靠着最堅固之極基如此共作四行每牌各用一菌形之錨其外兩行內兩行另有錨於離牌頗遠之處定之其錨鏈與水面所成之角不可大於四十五度若本處之水面甚寬則必於水中作礮臺以為其基假如於水中相距四百碼用鐵格或石基築起礮臺則弓形之牌即可靠此以作砥柱或水中不便作礮臺而水底之泥能令錨固定不移者可作大方箱浮於水面用大鐵鏈與巨錨定之相去四百碼浮一大方箱則阻船之物亦可從大方箱生根各礮臺及大方箱上可作鐵甲轉動礮臺每臺中可置一兩門大礮如此做法雖所費頗大然獲益亦不小也因船路阻得穩固則礮可通行向敵船而打又於外行之各牌作一四尺長之桿桿端加一磨而能發之水雷依此法以作攔阻船路之物則船初撞其各牌之時其牌皆能稍讓及船推各牌向內則弓形擠緊阻力愈大船之行速率必愈減以至停止不能再進此法除堅固之外更有數件益處一如有本國之船欲出入則開之極易二因各牌間有空處而不阻水流故浮木不至停積三可以隨潮長落且能逐浪高低四每遇大浪之時牌能讓浪行過則不易被浪打散五有事之時易置之水中事平之後除之不難其錨鏈等物易於收藏六其工價比常法所作之

木筏更省具用繩之法亦與查斯敦港磨庇里灣所用者大同小異惟不用實心之浮樁而以空心之水雷浮之其水雷爲觸而發者則無論明輪螺輪之船遇其繩而捲之則水雷捲入輪間而轟發敵船必受大傷其繩用菌形之錨定之凡定浮阻物之錨以此種爲最便若必留一缺口以便本國之船出入者則不可置觸發之水雷須用電線燃發之水雷所留缺口之寬至少須濶四百五十尺如遇有事之際可用繩與磨發之水雷阻之

德法英三國海防比較　德國於一千八百八十八年將沿海各防歸水師督辦一海疆礮臺所有礮與礮架與水師同一海防所以防敵船並防敵人上岸水師兵弁較陸兵更明曉敵船碇泊處並能測敵船行動而熟敵情一大礮等件大都用旋塔或汽機或水櫃須用明曉機器之人一慣習水面及水下料理攻守之具沿江沿海情形水師尤爲熟諳若然則事權歸一礮臺應需礮手由水師礮船抽調各防管理明暗水雷之人由水雷船抽調彼此通力合作呼吸可以相通海防各分地段每段派水雷船若干水雷料物若干皆設水雷軍械所臨事各歸各段均有責成法國亦有照此法者每海口有一水師大員控制所轄地段之水陸兵勇皆聽調遣海疆礮臺有水師礮手並陸路步兵其水雷船水雷水下埋雷水雷軍械船電燈等皆由水師派兵料理水雷船派分地段如下休守克派有水雷船二十艘孛來斯脫水雷船十五艘勞里恒水雷船十艘陸些福水雷船十艘吐浪水雷船二十艘有營汎之口岸防守甚嚴其無營汎之口岸亦派水雷船六艘更小口岸派水雷船二艘遇有戰爭沿海有八處灣港可以躲避船隻每處有水雷軍械躉船英國海防在歐洲各大邦中最為疏略各地段皆有畛域之見水陸無限定責成或至或有不備或至派陸路人民負以海面不習之事

時務通攷卷十

律例一

律例總

總論泰西律例　泰西之例。有公法。有私法。有萬國所公共、有一國所頒行。國家所傳為定律者亦有二。一則載在刑書。一則傳為故事。刑書經國會所議定、故事乃先代相傳之法。引為成例。凡鞫案決獄。俱可依以為斷。顧所垂律法。所行條例。亦非一定而不可易。前所定律。後若删改。則行法之時。宜參用後律。至於例則因時制宜。務宜公允。總期於勿寬勿濫而已。

罰例原於古法　今泰西歐洲諸國。律有死刑。而無桁楊桎梏。特密於罰役罰金之律。此亦足以防民。而法乃合於古。周官納之圜土。役諸司空。复作之期。自三月以至三年而舍。又有男入於罪隸。女入於舂藁。宜有复期。如司空之辟。今外國民有罪坐獄。役以工作。大率粗功。如柔韋製履蹋輪之屬。官督作而監羈。即以其贏給其衣食。司圜所謂罰人不虧體。役人不虧財者也。司救言三讓而罰。職金入其罰金。堯典金作贖刑。而甫侯訓刑明定罰鍰之格。見甄於書矣。泰西各國犯禁爭訟。皆議以罰金。先王之意大可知。外國行之而又果行也。夫財者民所愛惜也。而麗於刑而命之贖。方且感上之仁。恥諸明刑焉。則亦棄於人羣矣。外域刑簡。民麗於法。皆罰以出財入官。其聽訟也。官司取重焉。明著為令。因此而訟轉稀。常會其罰入以供役費。

論泰西優待罪囚　獄所以拘繫罪人者也。然罪有輕重之殊。故獄亦有明暗之別。西國獄制。其防範極周詳。其布置極嚴密。然所以優待罪囚者。無微不至。日則操作。夜則眠宿。俱有定期。飲食寢息。櫛沐盥濯。一切不務苛刻。每疏而不逼。潔而不穢。罪輕者間許自便。一有疾病。例給醫藥。其室中窗牖。以鐵為桁枋。防其越逸也。獄門前後重鑰。專設一人司稽出入。在獄課工。織席編繩。視所能為。苟能謹循規例。獄官從不妄加鞭扑。故有乞人之貧無食者。轉欲故犯偷竊求入獄中。冀得餬口。亦可見其刑罰之寬矣。（按罪囚雖入狴犴。然仍時加體恤。獄吏禁卒。不得無端凌虐。）

英國審司　審案有據律法者。有據公論者。皆詳於上衙一例。凡以推廣公道平反寃抑而已。其例統刑部君部民部

庫部兵部及遺業離異各署。歸諸上衙。衙分為二。曰上司衙。理告發及詳審之案。曰上控衙。理翻閱及札勘之案。上司衙官。刑部總司君部總司。册部總司民部總司庫部總司刑部副司遺業離異兩署審司君部民部庫部諸副司及兵部審司是也。刑部總司缺。則君部總司主政。上控衙官。統攝者五人。即刑部君部册部民部庫部總司是也。字司額數。隨時敕派。遇控件刑部總司可向民部署各調審司一人。或祇向一署調一人同聽。然須未經判此件者。京師報窮署。不列於上衙。故案牘無須詳審。上司衙權。凡前時刑部民部兵部遺業離異諸署。以及委員會審之權。皆屬焉。上控衙權。凡前時刑部署報窮署庫部署諸控件。以及兵部控軍機刑部勘癲疾之案。其權皆屬焉。上司衙控案。上控衙亦可聽斷。而上議院亦可為上控衙。上司分署有五。以期速辦。曰刑部署。君部署。民部署。庫部署。遺業離異及兵部署。第一署刑部總司主政。餘則册部總司刑部副司。不派理上控事者。第二署君部總司主政。餘則君部副司。不派理上控事者。第三署民部總司主政。餘則民部副司。不派理上控事者。第四署庫部總司主政。餘則庫部副司不派理上控事者。第五署遺業離異審司。及兵部審司。非派理上控。則二人充補。署設察員四人。為糾察正署分署。除罪案外。未平允者。審司會同陪員。質諸察員。察員詳覆。既合則執以為斷。署設副員一二人不等。使之量情協審。鐵路委員。其權同於審司。可照例判案。運載事務。亦可聽斷。商部權職。皆其所司。內閣軍機。屬埠教會兵部上控君后之案。歸其審斷。然現在諸員若予告遺缺。其權則歸上司衙。爵臣犯重罪。國家則以璽書立主管一人。使集諸公侯同治其獄。公侯望重。不須矢誓。惟秉公作判。視從違多寡耳。罪案總署。在京師及中數省。犯罪者不論輕重。均於此署審判。審司則英京府君刑部總司民部審司報窮審司兵部審司牧師紳士、紀錄司京委弁承法司及派立諸員是也。規條如會審等署。教會衙門。則有副監署。會長署。會案署。會案分署。兩大牧師署。其聽訟之權。以審司統攝。道藝院總司缺。亦如之。審司判章。可上控內閣。軍署規條。照水師陸兵例辦理。軍署判。除越權外。雖不愜不能向常署翻案。惟稟軍機覆察。巡署會署。名目不一。凡使獄無留滯而已。各府年中罪債巡審。冬春會審。若地方變起捕獲多人。國君可特立委員。或專設會審。迅速辦理。按冬春會審例。國君可令數府罪囚歸一府。或總署審判。

法國審司

法國於每郡城必設理刑之官。正副各一。正者專理刑獄。副者兼管錢債。泰西聽訟職所最重。故折獄之

官務求精選必先考授律師在衙署學習數年著有名望然後任之以官律師亦分大小其大者曰律正為國家所設者可代罪人伸其辯論必至罪無可辯乃成信讞都中刑署最大者凡有六所其一中設君主聽訟之位國有大事時亦蒞臨如治盜賊爭鬬之案君或不往則令臣下代之一為尋常所有之訟專理戶婚田土之事一掌國君之詔令奉行律法設或不遵則必據法以爭至於小獄則皆地方有司治之有司擇於衆中凡得一邑一郡公舉之多者方得此任其衙署命名之義則曰以公義使民得平治也讞獄之官例無歲俸民或不服許其上控

英國聽斷　英例獄訟之事隸於美亞美亞所不能治或治之而不服者則控諸議院議院以聞交刑司審斷刑司之權足以審其國主故倫敦有君主不尊律為尊之語其推鞫之法兩造各請律師六人代質刑司據臺上坐律師環臺下坐臺上有所駁詰則臺下檢案起立辨答無跪審刑訊之事綜計通國大律師六百人小律師一千二百人皆試其律學之差而拔置之蓋恐民不得達其情故代以律師也英倫問案之處曰林坤辛其堂有六曰迷達拉坦木布曰印爾那坦木布曰魁印司班墀曰格雷斯曰艾克司柴克爾曰閭爾達敍伍靠滿普力斯然刑司不常駐此時往來三島城鄉就地訊案不勞小民遠涉林坤辛藏律書四萬冊學律者日詣其處習讀又有存積案處門窗架閣皆鐵石為之以防火眚凡君嗣位秉受大教師戒條及各國和約皆藏於是百姓有往鈔司事檢付示之不禁阻亦不索費又航海述奇曰英吉利審事處正面有聽斷者十二人危然上座左右四五部外設二位乃原被告立處事有不平十二人為之評斷不決別請十二人斷之並不用刑亦不下跪又使西紀程曰新嘉波聽事堂高五尺如月臺其下立長案如弓曲抱兩造訟司及錄供傳語者環坐向上兩旁設木閑二云為訟證者立其中設小几令待訊者坐候外施闌干待人觀聽無刑扑之威而整齊嚴肅不聞喧囂

法國聽斷　法國鞫案之法立原被告於桶中胥吏手持一書名曰基督聖經令其吻之發誓矢不作謊語然後詳行詢問審官當即執筆錄其所供察色審詞判其誠偽有所疑則旁諮於衆無笞杖撲責諸刑也未定罪不能加以拘攣既入獄中亦無縲絏鋃鐺之苦惟甚惡極兇者則禁以三木然不過數時許即釋亦有手梏惟解囚時用之鞫案例立秉公判事人員六人或十人不等審問既竟官乃與之商酌定案不能專決不能獨斷也秉公人員其權大於

審官。其人亦由公舉。每歲循環迭代。須挈籤而後定。每三月一會議。至於教會一切事宜。皆以教中律法治之。另設一署。以理他邦人爭訟事。則援歐洲通行之律治之。若遠地及各島之民。有犯罪者。亦不盡繩以法國刑律。必期於斟酌盡善。寬猛得宜。足以服衆民之心。當犯人之罪。西律之最善者在於設立證人。兩造是非必待證人以決之。又必衆議僉同。案情至於萬無可疑。然後定讞。中國上古所云。刑人於市。與衆棄之。西國頗有此風。故從無仇家誣陷。以至寃不能明。所立證人。大刑署凡有十二人。或多至三四十人。按班依序。迭相爲代。當鞫時聽兩造之辭。而證其是非。審官從其衆者以爲勸懲。凡爲證人者。必誓不左袒而後入。既證而兩造不服。則審官申詳上院。俾再鞫訊。成信讞焉。上院人犯法。止令上院訊之。法無論貴賤。行於屬地亦然。其有不便者。百姓得言之於議院。亦得隨時聚會以議國家政刑之得失。

美國聽斷　美國紐約審案處。公堂脩臺高三尺。若暖閣設公案。坐問官三人。各具紙筆。隨問隨錄。旁一桌坐三四人。爲報館記事者。案前立一人。爲傳審吏。左設一椅。坐原告或証人。犯人皆栅外。案上左角置教書一本。犯人先取書置口邊。吻稍動。仍置原處。此即設誓無虛言之意。臺下長桌椅五六張。坐二三十人。皆狀師証人。堂下紳民數百人任其觀聽。問官由紳民公舉。紐城共有六處。各分地段。規制井然。

英國刑辟　英吉利刑法。無殊死刑。唯謀殺叛逆。則縊殺之。鬭殺擬流。誤設過失。殺責賠家口養贍銀。或十年或二十年。各如死者生前歲入之數。官爲存放。按年支給。親屬死則餘銀充公。其他各犯。則罰鍰與拘禁之。拘禁期由數日以至八年。視其罪之輕重。瘋病者禁錮終身。屢犯不改者亦然。並優給衣食。驅以勞役。男子二十一歲。女子十六歲謂之成人。有犯乃科罪。未至成人勿治。鞭撻之刑。第施於凶暴較甚者。又印度劄記曰。凡鞫獄官與議紳同聽。必衆紳畫押始定讞。重者較死。餘多罰鍰。無力繳罰。則繫於獄。另有專管錢債之官。欠債者查抄家產抵償。貧無可抵。亦繫獄。視所欠多寡爲久暫。然債主必給以食。一日不給則釋之矣。總之經官索債。縱能取償。不啻耗去大半。街道中設鐵柱空其中。凡寃抑之事。准民投入。

法國刑辟　法國刑制。徒流而外。無劓刵剕墨貫耳刖足諸刑。但有監禁而已。罪止及身。父子兄弟從不相及。即至叛

逆大惡其人但加顯戮而已妻孥不問也親戚鄰里絕無株連波及之累犯罪者沒則已焉無所謂身後之刑故於中國之夷三族及開棺戮尸皆相戒以為殘忍此則猶有古昔之遺風其律甚簡殺人者償予以繯首之刑治海盜甚嚴僅劫物而未犯殺人者流之荒島犯竊有禁獄一二年者巨惡大憝拘繫終身偽作印信其罰亦綦重

英國獄制

英制雖寬而令嚴小有忿爭或動止稍不如法則巡捕弋獲之致諸長而詰禁故設獄特多然輕者不與重者混處其濡染也倫敦輕犯之獄五美亞及議員主之重犯之獄二冢部主之輕犯監禁數日以至數年惟罪在禁五年以上者送部鞫之九閱月乃解海口獄使就修城築壘諸苦工海口之獄不一其名（曰達爾德穆爾曰波特蘭曰長度又有海島之獄曰勃她斯毋士阿爾蘭之監曰士脈客侯賓）至若部獄則有曰密拉班克有曰奔敦維辣立法從同奔敦維辣則崇樓廣廈塵垢俱絕屋一千一百六十五間屋高七尺深十四尺廣十一尺一犯居之有牖以通天陽冬令則撚爇送煖分布其屋初入獄則去舊衣歸諸其家授以囚服親屬來見別有一室以鐵柵隔之獄官與犯並坐察其所言以杜弊姦爲器用給以完好日凡三肉食具以湯茗樓每重各立天平一具有以肉少爲嫌者衡示之每日六點鐘起各自洗刷房地料理衣物務令整潔浴室十餘所禮拜日一濯犯衣浣以機器入櫃烘之櫃有號數不致混淆早膳後詣講堂聽經禮拜日再往時叶以洋琴獄官高坐臨之糾其不恭六工及紡織烹飪之事各就所能使執一藝不能者教之初入獄則析舊繩每日六時作苦以收其心所成各物均貰諸外給以百分之五餘充公歲入貨價足敷獄所支應在獄者禁不得言語犯則減食一次午食後舒步院間依所畫地按序而行步也觀書兩刻獄中有臺高數十丈獄官時登臨之以察犯人從違其不率教者禁諸黑牢深入地下由梯委折而至夜不給燭日給膳如常數毆者鞭之次則捶以木杖抵獄者火銃擊之由此獄移彼獄以鐵索繫其右手加以鎖鑰人兩兩相連非是不鎖鏈也有疾則處高朗之室食以精饌留愈權其輕重視其肥瘠復歸舊牢又航海述奇曰英都監獄四面高樓犯罪者每人淨屋一間有書有酒有伺應人罪人在監作工如皮匠則皮靴等物官爲發給賣出之錢皆本人所得監內有花園晚間許其出遊不准彼此交談又使西紀程曰香港監牢設正副監督屋凡三層罪重者上層下層一人一房上層三人一房禁錮者扃其門每屋一區或自爲一行或相對兩行皆設鐵柵扃鑰之房設小木欄如人數衾褥氈巾帚盤盂畢具日

疊衾毯榻上。整齊如一。不如式者減其食。別有罰款。二百圜至四五圜不等。收繫久者。五年七年。少或五日。亦有華紲終身者。新法亦畧分三等。有拘閉者。有久羈課以織毯紙者。有運石及鐵彈者。皆以兵法部勒之。或五人為隊。或十人為隊。每日以兩時為度。運石者則所犯較重者也。禁錮者房設一鐵輪。令手運之。每日需四千轉。有表為記。不如數者減其食。人日兩食。飯一盂。小魚四頭。收繫久者肉食。飯亦精。別有女囚一處。皆人一房。各犯見監督皆趨就行列。舉手加額為禮。即禁錮者。啟門呼之。皆當門垂手立。牢外設浴堂。禮拜堂。病館一處。一醫士掌之。又收殆病故犯人。一室洒掃清潔。意其為錄囚處也。

法國獄制　法都大獄九所。一曰拉和耳西。中建房一千二百間。潔淨朗敞。庖湢畢備。獄徧特設講堂。專立一教士。於禮拜日宣勸化導。二曰聖比拉擬。囚禁一切立夫重案人犯。三曰聖拉雅里。專幽婦女。四曰德拔特干擔尼士。監禁死罪重犯。五曰摩遜森德拉立特抑特格山。犯法輕者囚禁於此。內設學塾。許得誦習書史。六曰巴黎斯都根布爾係昔年法王路易十四幽禁之處。七曰干丙亞慈理係摩里安多。乃特被禁受刃之處。八曰亞維。乃黑獄。所以幽囚重犯者。入獄之囚。多先照其形像。以備稽查。以防逃逸。牢獄之制。法極周詳。刑無苛酷。待獄囚務極寬厚。日給飲食歲給衣履。皆得溫飽。無虞凍餒。其屬部屋之家。有不逮焉。時有窮氓之流為乞丐者。故犯偷竊。求入獄中。以反得安坐而食也。獄室窗櫺四周。雖圍以鐵柱。而亦疏通明潔。日加洗滌。無少污穢。別有黑獄。罪重者入。然不過罰處數日或浹旬仍釋之出。在獄亦課以工作。視其所能。使之製造各物。或延藝匠教導。俾有一材一技之長。則出獄之後不至流為廢民。獄中所製。售之闤闠。或即以此供獄費。一不至於飽食而嬉。一心有所注。不至為非。誠良法美意也。獄官必擇誠謹者充其職。如有無端虐囚者。立即斥去。囚始入獄。必照像注册。有屢犯者罪加一等。如獄囚真心悔過。獄官見其誠。即可代稟於有司。赦之早出狴犴。不必屆所罰之期也。每值禮拜日。牧師或神父入獄講道。使獄囚咸集。環坐靜聽。以化其頑梗之心。消其桀驁之氣。冀其悔過自新。信從正道。或亦有感悟泣下。願皈依其教者。罪之輕者。即在獄中。亦無所拘束窘苦。屋廬飲食衣服（獄中另製囚服）工作。一切與在外無異。衙署吏胥。既不敢苛索。而問官亦無得賄情弊。以致上下其手。獄吏雖尊。從無虐待。以視中國之牢獄。相去奚啻天淵矣。

美國獄制　美國費里地費城輕犯監獄在噴的配地方距城二十里罪至九個月而止犯人初至者入室少坐以稍權之司事將姓名年貌案情身重若干長若干登記簿內令進浴房洗身易藍邊青衣然後定何號居住又一室為親友探問所至則喚犯出不限時刻任其暢言又一室甚寬大為喫飯所另有浴室七日一浴每犯一間深廣約五六尺地鋪木板墻壁潔白後為窗嵌鐵條前為門以鐵板成方格使透風內設榻桌鏡扇等被褥七日一洗換又一室如前而極暗犯案尤輕者居內二三日不見天日使省已過釋之至三層樓為女犯工作處手不停工言笑自若聞亦係飲酒滋事者第二層為男犯工作處第四層為禮拜堂又有大室二間居有病者軒窗四啟花草羅列飲食優於別犯而女室尤優於男重罪監獄在城中應點一年以上至數十年或終其身者皆在此獄甚廣五十五畝周以石垣高三丈許入大院內花樹重重正中起廣屋如亭為樓三層皆七方形方各有門向外一門以出入其餘六門內皆長巷夾室一望無底即監獄也每巷合面共三十四間間各有門掛木牌書犯人姓名每間長約一丈一尺寬約六尺設一榻一桌一櫈一廁桶一工作之器一氣筩（冬以適暖氣夏以扇涼風）一吸水管一煤氣燈燈頭在內而螺釘在牆外蓋熄火有定時也室頂有窗甚明亮後有門門外地廣五六尺種花草每日必使進內小步三刻以和氣息女犯在上層所作之物每日限定成物若干變價貼補公費如工勤多作者另行變價以一半歸犯事地方充公費一半發鋪生息俟釋放日全數給領若終身在監者給其家屬倘此器需二人工作則由別室解一犯至早出晚歸經過之處以布覆面不使人見存其羞恥初進之犯不能工作者使學習力弱者習輕巧事每日三餐早加非一杯饅頭一塊午餐肉湯一盌肉一塊及饅頭蔬菜晚則茶一杯饅頭一塊皆潔淨無宿食中樓第二層存書九千餘本司事裝訂修補皆犯人樓置書目一本監室亦置一本某號犯欲閱何書以木牌寫書名幾日歸還送樓照取第三層為禮拜堂為講書化導之所立亭屋中則七方皆可瞭望晚間樓上明燈面面照耀如白晝

泰西律師刑堂　泰西刑律不及中國之詳且無中國之酷而懷刑畏法各自相安者養其羞惡之心上與下皆能平恕也律師之任選自國家須公正和平聰明長厚方能稱職故食俸較他職為優刑部大臣以總律師為之有歲俸五六千鎊者刑堂數等曰總刑堂即刑部曰大刑堂即按察司曰小刑堂即刑廳曰兵刑堂專理營中案件細事訟

之小刑堂稍巨者赴總大刑堂巨案則歸總刑堂凡有不明之案亦能上控英國訊訟有地方公正紳士十二人陪審聽斷訊畢由紳董簽字定讞紳董中有大半不許案即不定許者過半即為毫無疑義矣

西律十等　泰西所定之律由輕而重大約十等一曰保罰鍰人犯輕罪不能即罰到案後須令該犯具結願罰若干并央人作保簽名願保此人永遠改過再犯即將所保之費繳官犯人在逃惟保人是問其巨案有保至數百千鎊者二曰輕罰鍰輕罪逮案責令薄出訟費充公三曰重罰鍰到案即罰有判至數千鎊者不罰另治他罪四曰流獄此處犯罪徙至他處獄中監禁或遠或近均謂之流流獄中有終身監禁者有暫時監禁者有僅禁數月或數年者五曰常獄其禁與流獄同惟即在本處耳六曰暫禁七曰永禁即以上之說倘監禁數年之罪可於中間暫時保釋俾令休息數日或數禮拜再行監禁如是數次俟實所判監禁之期而後止八曰苦工九曰永作苦工在獄所作苦工或滌廁或鏈鐵或製器或平路事有重輕時有久暫不能一例十曰死罪死有數等或服毒或碎首或擊以火槍十等刑律中不外三等曰輕罪曰重罪曰死罪昔時羅馬有碎身投獸之刑碎身者以犯人束縛置盤中命力士舁至高山懸崖陡壁之上向下擲之身化虀粉而死也投獸者預畜虎豹獅蛇於阱以人投之任其噬食也後因此刑太酷今已廢去

律尚輕縱　西律皆尚輕縱大抵西國之俗尚忠而不尚孝重妻而不重親故從無忤逆控官之說且忠亦異於中國其所謂叛逆者叛國叛民耳若與君上為難不得遽治以不忠叛逆之罪也各國男女並重父母之產女子亦得均分嫁後婦人所得父母之產其夫不能過問倘其妻願併於其夫始可合用若強取之即有應得之罪父母分產不公子女亦可控訴惟此等案牘甚少總之作奸犯科害於公例者其罪重害於私例者其罪輕且殺人未必皆抵華人或以輕縱疑之亦未必知其意之所在耳

罪名有二　尋常律法所辦罪名有二一名勿洛餒凶惡罪名也一名密司提彌納劣跡也勿洛餒罪名正法外兼沒入田產財物或盡行入官凡犯勿洛餒之律法者不列於齊民之數國家一切利益永不得霑密司提彌納罪名次於勿洛餒無專指之條治罪與勿洛餒迥別

罪分首從　兩人或數人同犯勿洛餒罪名須分別為首之人並事前幫兇及事後幫兇所謂為首者必其先親自動手或主謀或當場指揮亦有不必當場動手而起首發令即為首罪他如多人同謀殺人有幫助把風等或預備出路令凶犯逃逸皆作當場同罪論以各人主見皆在是也其罪維均事前幫凶者臨事不在場先與同謀或唆使他人或喝令行凶其罪與正兇同事後幫凶者明知其人犯有重罪而窩藏接待或接濟慰藉或縱使逃逸凡援救重犯相與拒捕或助令逃遁即為勿洛餒幫凶揭告窩藏留養等幫凶必其人明知其為犯案之人而有意庇之有實在證據方得邀准幫功同謀唆使喝令雖屬窩司提彌納罪名應與為首之犯審刑相等

兩造各延律師　凡遇重大案件各西官衙門規例准令兩造各延律師代為辯論或其人不欲延請亦無不可至於問官則於兩造人證本屬毫無偏袒之心高坐堂皇惟有秉持公道以為判斷但既已就案論案從公判定異日或尋出新見證致圖翻控則已成鐵案絲毫不能更改矣況乎延請律師更有裨益之處為人所未及知者假如原告欲控一案先商之於律師便知此案之能勝與否若毫無指望律師即能語以此案無所指手不必涉訟公庭徒傷妄費故律師者辦案之樞紐亦即息訟之箴規也

英國永守兩律　英國有永不准更改之兩律皆緣深恐民人受屈起見上而朝廷下而庶寮百執事皆不敢妄議更張其律維何一曰無權押人凡人縱被人告發斷無有濫行監禁而不即開堂訊問之理苟或事出無奈暫行羈管亦必須從速秉公庭鞫一曰無權定讞凡被告之有罪與否俱須請本國公正人作為陪審人員商量定奪本官概不准獨斷

寓華西人各從其國律例　按泰西各國通例無論籍隸何國之人一旦寓居他國即歸其國管轄遇有訟事亦即歸其國官吏審判故英人而居於法國法之官吏可定英人訟案法人之居於英國也英之官吏亦可以持法人之短長而使之公庭對簿乃西人之廁於中國者則不然凡與中國立有和約之各國民人仍隸本國官吏之轄治而不使轄於華官苟或身冒不韙華律不得而治之推原其故良由泰西各國所定獄案之律文彼此大同小異而中國之律文則格格不相入且華官尚有刑訊之例此各國民人所以不甘俯就範圍也西官務順民情與中國訂立和

約之照聲明本國民人若有爭訟應由本國該管官審斷而不由華官主政載在盟府班班可考故內外問刑各官苟遇此種案牘必應按照和約逐細查明若西人為原告華人為被告自應由華官擬定罪名若華人為原告西人為被告則應由西官定罪似此分別辦理庶幾獄不滯而民不冤矣

華英讞章　凡訴狀者各口岸則投英領事衙門上海則投英按察司皆先繳票費洋一元五角若係尋常案件則由該問官出票往傳該被告遵照限定日期到堂聽鞫若係鉅案則派巡捕持票立即逮到隨於翌日開堂審問凡審問之日不論小大案件一俟見證到齊問官升堂先問原告及原告之證人各口供既畢問官乃問該被告有何剖辯又問被告之證人有何聲訴而於被告則不可再問矣其見證人而為英籍也者則於未問之先給以聖書使之手執而矢誓謂所言皆真實無妄然後由官詳細鞫問倘仍有信口雌黃者日後事發即治以假立誓辭謊撰證語之重罪（按英例最嚴妄言之罪若有犯者將罪名秉重已也且毀處以後人皆視為匪類[illegible]辭在官所不齒矣）其見證人而為不從救世教之華籍也者則先使之自陳問官既問兩造畢便知該被告英人應得罪名之輕重其輕罪而罰洋不過二三百元監禁不過六个月者問官即按照獄詞準律判定（按英律大辟極重其餘則只有罰鍰監禁兩條罰鍰則有多有少監禁則有久有暫兼其分做苦工不做苦工兩層若中國之杖責枷示等刑官所不用刑訊則更無論及矣）罪名較重者問官乃命發回獄中以待定罪既而原問官延請著名公正之十二人作為陪審官（按陪審之法創之於英厯年已久今歐洲諸國皆仿照辦理）大示期覆審至日問官與陪審官會同升堂細聽口供畢十二人退至他室彼此只知口供不知情面該被告有罪不能為之營救無罪亦不能使之緣坐於是去其偏私之意參以見證之言並細考各證人有無疑竇是否符合一一斟酌盡善然後以有罪無罪分別申覆問官假使以為無罪問官即將該被告立予省釋以免拖累以為有罪問官乃定其罪名該被告若係殺人之犯必定以繯首之刑或即係殺人而事出有因者則將全案供招上詳駐京大臣該大臣可以原情減等改為監禁終身或若干年限均令兼作苦工又或該被告所犯罪不致死則問官有自主之權按其犯事時之情景以分別其罪名之重輕即以殺人論或事出有因或情有可原問官比於輕律等而下之甚至不過監禁一个月比於重律亦不過加至監禁終身兼作苦工故極刑不恒有也

英律無再訊加等之例　寄寓中華之英國人偶然犯罪華官見英官衙門所援之律往往詆為太輕屢欲重行提問

請為加等定擬。而不知按照英律。實屬萬難准行者也。英律。凡民人既蹈刑章。業已訊明定罪。不特華地各官。無再行提訊之權。甚至等而上之。至於英國之君主。亦僅有減輕該犯罪名。或全行赦免之權。若欲重提根究。勢已有所不能。再欲加重分毫。則為萬無之理。萬無之事矣。

時務通攷卷十

律例二

吏律

陪員資格　年二十一至六十歲。於本府有永業。每年溢銀十磅。或批業二十一年以上。入息二十磅。或賃居中鎮。租稅以三十磅計。別處二十磅計。或居室軒敞。有窗不下十五度。則堪作陪員。列案於府中巡審諸署城邑教權者。可勿拘此。然京師陪員。非鋪家且有業值百磅不可。逆犯罪犯邪犯逃犯。未經赦宥。不得作陪員。近例。凡名登鄉望。或富室殷商。或居二萬口之邑。屋稅以百磅計。別處五十磅計。或為商而鋪稅百磅計。或為農而莊稅三百磅計。此其人若名列陪員冊中。則可判案。客民定居十年外。資格若合。應作陪員。無與英民陪員特設者。審時以名字投筒。隨使取出。兩造有不悅。則去。在土衙分署陪審。案涉他署。須同往聽。

選舉議員　向例家資年息不及六百磅。不得為府議員。不及三百磅。不得為邑議員。今則家資罷論。欲為府邑候補議員。須書名兩人署保。行舉時呈冊官。舉才新制。其寬民之恩。比舊制有加無已。惟貴賤無殊。名器無假。權衡不跲。資格須循。此數者與舊制通融辦理。至於入冊常規。則一如舊制。故新制與舊制之當行者。可合為一。

府舉資格　舉人者。前須永業。年息以四十司令為額。今則永業身業批業居業皆可。其制第一為永業。身業每年溢息四十司令。然身業須現守。或婚娶或受祿而得。乃合。買來之業。溢息額以十磅。舊業則仍四十司令。第二為采地批業。年息十磅。第三為承批得業。其批原限六十年。年息十磅以上。或二十年。年息五十磅以上。轉批業須現守。第四為居業。佃戶田地。或屋宇年租。不下五十磅。二人以上同租。則租各五十磅。

府舉業主　府舉業主。須年長曉事。而身業每年溢息五磅以上。批業則原限六十年。然府舉非惟有業。且須守業。否則上半年租錢。實曾收用。乃可。批客居客亦然。否則上一年租錢。實曾收用。乃可。地業舉權。不歸原主。則歸年內得業之人。其得之也。或以立嗣繼位。婚事婚約遺書食祿受職不等。

府舉居客　府舉居客。須年長曉事。居已一年。租錢十二磅以上。正月期公項經已清納。以屋轉租與人。未四月者。於

舉權無礙　府屋同居其屋或同得或同批而按租價各有舉權者僅許二人入冊若其屋以立嗣繼位婚事婚約遺書合伴而得則當別論

邑舉資格　城邑舉賢之權三有照舊例得舉權者有照舊制得永權者有照舊制得暫權者照例謂邑內居屋或併別業租值十磅也然據屋未一年居邑未六月正月期公項未納則不合也永權謂紳士在京師為品官而穿號服在府治為業主或任采地者是也然居已半年乃合暫權謂其邑舊制於永權外不拘資格者是也皆終世而止均須入冊入冊而不續居至行舉時其權亦廢

入冊常規　入冊舉賢人皆可為而其限有四年長晚事一也居邑逾年為屋之主二也公項派捐三也正月期公項清納四也同居者不得照此入冊

邑寓資格　邑寓資格有三年長晚事一也年租十磅以上二也寓期已及一年三也數人同寓除傢私外年租每人不下十磅則以二人入冊

典業舉權　典受地業非實收租息則無舉權

選舉定制　一上議員不舉下議員故公侯等除在下議院當職者不得舉二婦孺癲獃客民不得舉三曾犯誣枉贓賄盜名違法兇橫等罪不得舉四舉權以詐取者不得舉五除聯名同居者一室僅一人得舉六京畿官於轄內不得舉違者罰銀百磅七年內受其城邑廟堂施濟者不得舉八公家資祇可邑舉者不得府舉

庫員舉權　向例司理課稅賦餉者不得舉而今則否

府冊舊制　舉人者須入冊監官於六月中旬錄其名然批主業主半年以來業非實守租非實收不能入冊批客居客一年以來業非實守租非實收亦不能入冊惟地業當此之時以嗣以繼以婚以遺或以受祿得之者皆可入冊一不問守業收租府冊已入非有更移不須再冊

駁止舉權　同冊中有不合可駁除其名然須先白監官函知其人冊內里居資格不符無論有無駁單可取格填寫向官紳或委員立誓於九月十二日以前交官紳書吏呈考冊大狀師改正假冒他人或死者之名立誓是謂不法

當罰銀或繫獄

舉員公項應交　局城邑地兩年以來公項之數居民合時查錄不取規銀　公項正月五日到期有舉權者所應納而六月一日不自清納監官如未函催則於六月二十日以前照例追繳聲明七月二十日不交則不能入册也悞由不追監官則有曠職之咎七月二十日不交越二日監官則錄其名自後除禮拜日不算凡十四日人人皆可查閱規銀不取

投票舉才　行舉時舉者入局有司取票附片蓋印掛號而授之舉者書所舉名字里居於票捲之以呈有司當堂投之票筒其筒封固交清册官此例甚詳然不過暫行耳復行與否議院再定

假名以取舉票　或僞為死者名字或作于虛烏有之名以取舉票犯者主謀者協從者照投票例科以重罪論繫假多則二年并作苦工

舉員行賄不法　以財利職事誘人舉己不舉他人或因其為此而以相酬也則與者受者均作賄罪通款曲盜名譽者罰鍰五十磅候員許以入選之日自出遊街鼓吹旗幟等費或於行舉之日許買冠纓以張己黨或許排筵宴以樂己徒皆不法罪也　代人完稅使入册舉己賄也受者助者其罪同　當行舉時或前此六月為候員當執傘轎以取酬賞者不得舉舉則作不法論婦人概不得舉

舉者途費　候員或其代理人可為舉之者出途費然不得藉以厚贈向例舉者途費候員不得代給今則不然也

舉場費用　舉場費用非經司會列單則候員或其代理人不能支給否者以輕罪論証據不誣除兩陪繳收外罰銀十磅

邑舉陋習　邑舉陋習有專員審判候員作弊中者罷之且無論中與不中自後七年間不得涉邑事操邑權或為紳士司員或為入册行舉或為候員備書或為監官貿司也凡審察假名之款為議員設者可行於邑舉

審察陋習　行賄賂通款曲盜名譽所謂陋習也業歸京邑民部署禀詞限二十一日呈遞衙費以千磅作保審司中擇一人聽斷發自府邑者非勢不得已可不用陪員既判其有無陋習則批詳議院主席而令議員照行與舉場紳

董詳文與異審司貲斧議院文消干証無虞不須出費候員代理等他者七年不得應舉舉人或任職也假名之罪與陋習同科

官紳權職　府縣官紳除授黜降君上主之而由宰臣會同軍機奏准凡武功幹升鄉望律師可為本處官紳然現充法司者則不得當此職惟在任邑令於例無格耳

官紳資格　財産除税項外年息百磅復業則三百磅方合為府縣官紳資格無此而濫充之罰銀百磅新例凡才品俊而年壯盛者居屋兩載以來聯英境計年租不下百磅則合遷居一年則已

縣官紳權　縣官紳治縣之權一如府官紳之治府惟遇出獄囚總會審從府税等事則不能越俎

官紳去位　官紳報窮或攤債則去其位俟有後命方可復官

官員遺俸　文武官死於職祿自百磅以下庫務司可着交死者親屬無須管業札諭

監官職任　教會之地設監官多者四人少者二人其職於三月二十五日或後十四日内定立歲終則現任監官將殷戶可繼其職者列名詳官紳選擇惟上下議員宰官京師紳士牧師外道大小司業狀師内外醫科賣藥材者吏胥水陸兵役半俸武弁關吏巡丁工局或貧戶供辦者免充此職

王命權票　會黨職位若應得而不授或已授而奪移宜用此票蓋恩票發於君部署者也發誓立供以狀師陳請情理既順則以票飭令授職復位

典授祿權　教會廩祿遺缺薦補之權雖訂明毋缺出典容薦人以補然典主仍可為人且其所薦典容須勉從之

封票拏究　狀師職員辦公與狀主謀狀師可請出封票拘之到質苑宮票犯衙規違告諭識獄勑擅查封假判牒啓可以票拏究

右吏律職制

誡諭　誡諭不一如禁祖客伐木刈草拆屋等類是也照例取償猶恐不足故用誡諭遲刁破家假冒毒流亦出誡諭然原告若心存騙詐或事非合法或勒依苛約或私許公違或借賊止訟則雖財物有傷而誡諭不發財物所值未

逾五百磅府署可出誠諭

罰印捐款　除罪案外文件應戳印信者而無之或印捐不足則捐足而外照印信例罰銀十磅而衙門加罰一磅方取作証印捐款過十磅則由應捐日起年息五分算然祇於應捐之數計息耳文件未逾一年送內地稅部戳印可豁減罰項

請物權票　民有應得之權而未得或已得之而為國家中止可以稟請其案今甚易為無異乎民業牘耳權衡職彙有借据者國家出票詰究原由以定其是否應得如其應得則作實論不能翻究

公宴牌照　公宴之場牌照不領者有罰

假稱賣牌　已之貨物或他人貨物而假稱有博覽會賣牌首次罰銀五磅再犯二十磅或繫獄六月

當鋪餉牌　當鋪牌內地庫員發給餉銀七磅十司令各鋪須領專牌領牌者須有巡捕倖官或官紳執照欲在某處開張則先二十一日以姓氏里居冊玊郵寄監官一人并其總捕又先二十八日告白廟堂門首如此若其人本端方地無聚匪則必給以餉牌

經紀牌照　經紀無牌不能追告用錢有在京師作經紀不領牌照不守行規而以用錢嗎官者官不之直也

右史律公式

戶律

窮民籍貫　窮民居教會轄內已閱三年而有不能遷之勢則貫其籍遷居三年而有不能返之勢則去其籍

定籍貫法　籍貫由身不問祖居與物業所在也然夫所居處婦貫籍焉親所居處子貫籍焉子年已十六而出居其籍則改孳子貫於母籍還居乃已

分別客籍　除實業在轄外者客民在英其浮實業操持發放策名遺授無異英民然不能為官紳議員等職其他權利亦有限制英民向日忠准之欵不以客民之例而殊客民異籍生於英境年長報案則不作英民

容籍婦孺　夫當某籍婦則從之婦從夫籍是為例籍夫死而寡可復英籍又或寡母本英產而籍於外國子女幼隨

居外。不為英民。父或寡母已。復英籍。或入英籍。于幼隨居英境。則為英民。

報生冊　子女生而育者。其父母或同居在埠。及鞠養者等。於四十二日內報冊。當堂簽名冊簿。報冊延誤。冊官則於四十二日後。知照其人。速限七日。遲限三月。親到據實詳報。當堂簽名冊簿。

遺嬰報冊　嬰兒生而委棄。見者或收埋者。須於七日內。據實詳報冊官。當堂簽名冊簿。

報冊規銀　生死報冊。不收規銀。若須冊官親臨生者之家。則應得規銀一司令。既生三月後十二月前。照例須其人到報。則以字知照。如其來報。則冊官使簽名為據。生已逾年。則非總冊官札諭。不能入冊。報生違例。或主使違例者。罰銀多則十磅。

孽子登冊　孽子生冊。無須父名。非父母同請。則父名不登於冊。同請而登於冊。則父母須并簽名。

加改冊名　註冊後一年內。於洗禮入教時。加改名字。則父母或鞠養者。從視司取執照。請冊官添註其名於冊。然勿刮去原文也。於是簽名作據。呈總冊官。規銀一司令。

報死冊　在英境死者須報冊。併註其死之原由。如終於寢所。則死後五日內。其在場至親。否則同里親屬。否則眼見者同居者埋葬者。可據實詳報冊官。當堂簽名冊簿。

道路死者　死不於寢。或屍非在屋。則死後或見屍後五日內。其親屬。否則在場者見屍者埋葬者。據實詳報冊官。當堂簽名冊簿。

報死字據　應到報冊之人。如以死者情形。併醫生憑照。先行函達冊官。則十四日內。可隨時報冊。過十四日無人到。報冊官可於年內。着應報冊者至。據實詳閱。當堂簽名冊簿。若死者已逾年。則非有總冊官札諭。不能註冊。

內外醫科　凡業內外科醫道。必須考取入冊。例內醫科。備列能某科。或兼數科者。入冊規銀不過五磅。婦人考取亦可入冊。以醫行世。而犯偷竊法所不宥者。其冊繳消。冊後再考。亦可加入。作偽入冊。不法罪也。監禁一年。假稱入冊。冒作醫科。罰二十磅。

醫冊權利　入冊照例在英境行世。醫藥酬費。向官追告。衙費不收。不入冊不能也。以醫行世。即須入冊。不然亦先入

冊。方可追酬。

內科追費　內科醫士。照例入冊。診治常費。可向官追告。然此例未須以範其貲。非病家訂允。不能追也。

醫籍　醫冊總司。每年將入冊人名。依字母次序列佈。并列里居。是為醫籍。官執作據。無名者未入冊也。

外科賣藥　賣藥例與醫道例并行。凡外科院黨徒。僅以外科入冊。則無他藝者。症非外科。而為人治理。不能追討藥金。

醫士接生　外科院考選其徒。作接生事。制為成法。內閣批行。

屬埠醫冊　屬埠有定例局者。可令醫籍人在轄內者。照規入冊。

牙科醫生　牙科醫士。非經入冊。勿業牙科。犯者酬費不能告也。且醫學主政。許人告發。罰銀多則二十磅。考取入冊。以醫行世者。不在此例。牙科冊例。可准者三。有牙科憑照。一也。為外處牙科。二也。例前習業牙科。三也。入冊規銀不過五磅。其例於考試優劣。發給憑照等事。皆詳載焉。入冊者不欲為陪員驗員司吏武弁等。例可免。作偽入冊為不法。監禁多則一年。助謀者其罪同。

延請賓師　西賓女師。雖延在家。而非賤役。如無訂明。不能先一月知照而辭之也。論年延請。而告辭一節。未有訂明。是辭之須在年底。否則給以一年酬金。若以過失辭之。則酬金未給者可不給。

僱用工役　職役逾年者。無簽名合約。則不能鳴官。然合約不須定式。但有字為憑。或合前後商訂信息。亦可。無限期者謂之常僱。在律以年論。口約字約。明約暗約。所約何事皆然。工實非年。絕無所約。則不能偏執。若工過一年。而工值無明約。工值明約而止。工無限期。或瑣屑事。如衣服臥具。如何備置。約內及之。皆以年論。然期雖不限。而約內自明者。不以年論。主或僕可隨時罷約也。工雖年計。而訂明不及一年。值雖年計。而權非獨操於主。亦不以年論。無主則僕可去也。散工者無論年法。惟工程以年計。而隨事酬勞。工約寓年意。而按禮拜給值。亦不得謂非論年。故約以工錢每禮拜若干。周年不改。僕欲去。須先兩禮拜關照者。以論年判也。論年者主無端而辭僕。工值判多至年底。僕無端而辭主。或有過而見辭。則當工之值。亦無告法。家中賤役。工錢雖以年論。然先一月關照。或預給一月工錢。便

可辭去園丁之長每年工銀百磅居主人外屋者亦然訂期僱用者期內須用無故辭之僕可鳴官且可告追工價然男僕女僕欲爲此者宜俟期滿工以年論而值以冬節給者若三月時見辭即以鳴官其值僅計至三月冬節後爲之可計足一年也辭後覓有別職則計至初入他家之日而止

僕役干係　主托財物僕宜細慎疏忽貽悞主可追償然僕非保其無虞也托財被盜僕不償主僕期滿而去自立生意邀舊主之客幫顧舊主不得鳴官若現爲主僕而出此主可訟之僕以昧忽不法致害他人仇家可追償於東主亦可追訟於僕

革除僕役　革除僕役無能懶惰僨事違命行僻不忠醉酒多病主可革除主人辭之有理而僕不行可逐之出屋然不若以官差逐之也主財而僕私吞不論所約如何可登時革除不給工值

爲僕任咎　使僕御車馬僕不慎傷人或物鳴於官主任其咎惟僕擅御而主不知或御以趕程辦事與主無涉者主可無咎若奉主之命不顧他人以致其傷者咎則及主僕奉主命不知其事之不法也以致干咎主當贖之罪與主同而僕可取償於主也主人或亦不自知其非然揆之情理終爲罪首僕知其非而爲之主可不贖主命不法僕不當從也若逆主命而爲非主不贖罪

主人師徒立約　師徒之約可廢者五一則期滿或年長也期滿則約廢然期內荒業官可飭令補期或罰償欵否則繫獄若事師已七年則免一則師徒均欲罷約也一則師或徒死也師二人一人死則祇爲生者之徒都城俗例師死承辦者以其徒交同業師傳一則師已報窮也其修金衙門按期留取未及期者還之一則師或立心不軌徒或違訓不端也此五者皆可廢約徒爲不法或敗師事繫獄多則三月幷作苦工或扣減工價徒經官紳退去可徼師將脩金交還或酌量給回否則查封以取查封不足繫獄多者兩月脩金自十磅以下期未滿而自去須照官紳所判以償其師否則繫獄多者三月師徒之約各宜照行師之背約不能以徒之背約爲詞師不教養不能以徒之不法自解然徒訟師不教養師則責其擅離師訟徒以背約徒可諉諸多病若苛其徒或乏其食官紳可令罷約交還脩金否則查封以取查封不足繫獄多者兩月

童稚工約　與未及二十一歲者立約作工無益於彼者其約廢豈

稚不任責也與童稚工匠立約限以年日工價而僱用與否給價與否其權均在主人者是不公道也雖工無責若給以公價使獲其利則雖訂明遇糾黨勒價則可知照退除者其約亦以實論　東主與工人師傅與徒弟工價爭執十磅以下可以立判然察數追償等事府署亦可為之聽斷工約須聲明有事則請某部員某狀師或某人為之調停息訟也東主以此約交工人兩日內不見拒則彼此照行

農隊佃丁　年未八歲不得入農隊女不得混入男隊男為隊首無婦人領牌同作隊首則女不得入此農隊之例也

隊首男子及佃戶違例用童稚少年男婦入隊者每用一人罰銀多則二十司令

隊首牌照　無牌照而為隊首每日罰銀二十司令酒家不准領此牌牌由官紳給發而列明童稚可步行處為地幾何限用六月到期轉換規銀一司令童稚未八歲除於父母居業者外不得入隊

內河船戶規例　內河船戶須填男女人口年紀老少以登於冊違者船主舵工罰銀一磅地方官應設章程者五注冊給照一也船戶記號二也實別居處三也整潔地方四也祛除癘疫五也船主名暨泊處併登於冊其冊照一給船主一給舵工船既入冊則號以字疑有癘疫則清道司可入船查察設法祛除使之停泊如抗違官法則罰銀二磅

船戶兒女入學　船戶兒女照入學例於船所屬處而貫其籍若已往他邑學堂則掌學部員據實給照不收費用

預立嗣約　子嗣未生可作已生而論可受遺產冊業物預定嗣育之人劃分贍養之費且立權嗣者以收其利生則以嗣業還之

立約收養子女　家庭有變而子女年未十六刑部可將教養之方責諸其母此則律法與公論同父請領子女公論不許者律法亦不許故安置已妥而父素無行則不能請也

異國立約　異國人約不論何處寫立皆可其不同者在英立照英例在外立照立處例耳滙單文甲收銀或任其轉交乙收者甲祇簽己名於單背使合此英例也甲簽己名并書乙名此法國例也如訟至官英單但有甲名則可得直法單則須兼有乙名也單約文字解法照例約處例然訟於官則照訟處而斷敵國人之約廢紙耳立於戰爭之

除事後不能徼遵產業約契地界案在轄外公論不能斷權無所施也租息則可約款為立約處所禁不能在英告發為立約處所准則各處皆准然為訟處所禁則不繳遵故約契立於本國而行之則在他國者須於兩國之例無違

受託撫孤　以幼子托人宜立書契刑部可操其權幼稚有財刑部保之成人得業刑部主之權在父母或受托者上且受托者不仁則刑部革除繳還財業或辦理不恆則以教養之方詳業之處列其宜者概令照行受托者報窮則退之女人受托嫁則立人以代

孤孀辯業　貧家辯業死無囑書寡婦孤兒求為管業殊形勞費今例凡業不過百磅而居處距遺業署三里外者可向府署陳情冊官則據情填格收晉詞札照寄呈遺業署蓋印發交然冊官可令認保財過百磅可辭不理除印捐外應出之費財不過二十磅僅五司令二十磅以上每十磅或不及十磅加費一司令耳

公地值理　備理公用地業者過二十人則於衆中每年少者立六人多者倍之以為值理教會會長亦然權理人得為之事值理皆可為之

囑書法式　囑書須自寫簽名於後或使人代寫而當二三人前簽名而此二三人亦簽名見証簽名於書尾左右其意自明者為合簽名在前或名後再寫皆不合故欲免爭端則如法簽名並注里居時日舊例須蓋印今可不必然不得用減筆字數目字亦須寫足年未二十一歲不得立囑書囑書可不用例式文字用之則照例式解法　志氣見沮而立囑書不以實論主稿者或使人代稿者或臥病其家而扶持湯藥者囑書內遺以厚產皆屬可疑故囑書之言須由心發無所勉強方可照行如癲受人愚事出理外則中有情弊遺命可勿從也此與性僻者有別書為癲人病間時立者須表其寫時實如無病不特表其言由心發而已也然祇稱立書時有狂惑使欲廢其書不可也惟因癲而昧性昧性而立書則書廢

預藏囑書　囑書憑照及管業札京邑遺業署給發其總局今在心局府院分局四十佈設各大府每局縣冊官一人凡轄內久居死者則給與之分局轄外囑書在總局印証而轄內者亦可囑書附帖預立者儲於總局或由分局轉

寄規銀十二司令六邊士封皮詞式總局給發

查閱囑書　數百年來囑書今皆儲於心馬屑總局查閱者規銀一司令領印章謁吏告以故且言死者姓氏吏給以票轉指一吏引至掛號處其名號依英字母次序而繫以年人名雖繁記其死之年則不難得先查本名次查教名籍貫不誤即其人也既得名號吏既出其書呈閱惟除承辦者姓氏里居及書之號數而外不能自行抄錄欲抄錄全本則按書長短而出微費

限制遠業　子未生而為孫立業是遠業也例不准行人欲垂名久遠每為此例捍格營紛紛設法終莫能為也最遠者限至子死後二十一年耳遺腹則孕期同計昔有立書者遺命所及見諸子孫曾積其財而勿用至雲礽之裔乃得用之此書一出背理實多因立令例使人不得致尤凡以祖息或浮實業托人積累者亦然道子之長大而限半二十四歲亦不准逾例故也

分派浮業　浮業無書請於遺業署則可札為管業還債而外餘財距死時一年後分派如有妻及子女則三之一歸妻餘歸子女或嗣業者非例嗣而得財物已足相當則不再給妻獨存半歸妻餘歸同輩次親或子輩無妻無子盡歸次親或子輩子女一人或數人或有孫輩均分之子女為兩妻所出均分之無子女無孫輩盡歸同輩次親子或女及孫半歸子女半歸孫有夫盡歸夫父及弟兄或姊妹盡歸父母及兄弟或姊妹均分之妻母兄弟姊妹侄女半歸妻餘半均眾妻母侄侄女半歸妻餘半均眾妻兄弟姊妹及母半歸妻餘半均眾獨有母全歸之妻及母均分之全半兄弟或姊妹均分之（全謂同父母半謂同父異母或同母異父也）母及死後弟妹均分之生前兄姊死後弟妹均分之父之父及母之母均分之叔或姑之子女及兄弟姊妹之孫均分之祖母及姑或叔盡歸祖母姑二人侄子女各一均分之叔及亡叔之子女盡歸叔舅父及亡叔或亡姑之子女盡歸舅父侄及半姊妹之甥均分之兄弟姊妹有存有亡則侄甥男女嗣業者併作一份兄弟姊妹俱亡則侄甥男女均分之兄弟及祖父盡歸兄弟兄弟之孫子及兄弟或姊妹之女盡歸其女兄弟一人姑二人盡歸兄弟兄弟及妻半歸兄弟半歸妻母及兄弟一人半歸母半歸兄弟妻母亡兄弟或亡姊妹之子女半歸妻又半歸母半歸其餘妻兄弟或姊妹及亡兄弟或亡姊妹之子女半歸妻又半歸兄弟

或姊妹。半歸其餘。兄弟或姊妹。及亡兄弟或亡姊妹之子女。半歸兄弟。或姊妹。半歸其餘。祖父及兄弟盡歸兄弟。

遺腹子女。應得遺業。與父在而生者同。

生時埶遺　出錢為子學業捐納。或償債。皆作埶遺論。死無囑書。仍撥入遺財。而析分之。

業嗣嗣業　何為例嗣。父或祖死。可受其地業世祿者是也。囑書非有明文隱意。則不能奪其嗣業之權。隱意必讀者皆曉然明白乃可。如子為甲。而云甲死後歸其嗣子。是甲得終身享之也。惟云甲死後歸乙。乙非嗣子。是甲不得有此業也。此隱意也。何為正嗣。不可易者是也。常例以長子嗣業為不可易。何為權嗣。暫為之祠。未定者是也。以弟姪嗣者。子女生則易之。以女嗣者。子生則易之。

實業嗣法　實業無者。嗣法有七。一。溯源於買業者。買業謂創業。而非授自前人也。二。求買業者之後裔。而授之。三。買業者之子先於孫。男先於女。長先於少。女多則併作一男。四。子先父死。以孫繼之。同父母者先。後如前。五。買業者無子。而從祖輩死無嗣。則於現在再從祖中擇以次當及者。歸之業。六。與祖同派者。父黨先於母黨。七。祖輩從死業應歸者先死。而有所出。則先後如前。祇辨其同父母否耳。

限嗣遺業　限嗣遺業遺授其人。嗣守勿替是也。始受此業者。無嗣則已。此業有歸男者。有歸女者。歸男者女不與。歸女者男不與。受者無嗣且無應嗣者。又無訂交與某。或受餘業之人。則繳還賜主。或復主。限嗣嚴法。雖久發除。然鄉村尚多行之。如遇婚娶。則終身享之者。惟夫死妻存。妻之餘年享之耳。長子嗣業。是謂嗣批。諸子女則別遺以財產。長子死無所出。諸子以次而及。至嗣批之子年及二十一歲。可以統業為請。故嗣多再世一更。而業終不流於外。

嗣批規例　嗣批得為其事有四。毀業荒業。累無告法。一也。其業之利。婦三取一。二也。婦嗣批業。夫可嗣批。三也。籍契刑部。可統其業。四也。統嗣批法。從前須經官交割。否則抽納罰項。而訟事變幻。受累良多。今惟以契籍於刑部。便可

統嗣批　統嗣批之業。而有涉者。俱不能爭。

流民遺業　流民客死無囑書。無管業者。其本國領事可為之。

繳消囑書　囑書繳消。其事不一。或本人嫁娶。或當堂焚毀。或立新棄舊。或以帖更改是也。既繳非再立。或附帖照例

簽名見証，則不能再用。

遺財發落　受者為幼稚，或在海外，府署可交英國或稍財銀行。

私設濟院　濟院私設者，須有府縣官紳執照，方可收留癲人。其執照於四季會審時領取，先十四日聞於書吏。既非入册醫院善堂，又無官紳帑家憑照，而收留癲人，皆過惡罪也。所謂癲者，凡狂易喪志、心疾、癡愚，皆是。氣力衰弱、龍鍾涂倒，有類於癲者亦然。

虐待癲人　癲人在濟院，不得苦罵而榜笞之也。犯者則為過惡之罪，故捕役監官等聞轄內有癲人失於收理，或為親屬所苦，則三日內報官紳審究，送往濟院。

酒徒靜室　設靜室收酒徒，地方有司可給牌照。人有酒癖，欲入靜室，則請以書，其書使二人當二官紳前簽名作証。既已見許，則俟所請期滿，方能他適，其期無過一年。靜室須用通醫道者一人，每年經巡捕查察，少者兩次，巡捕由參贊司設立。

婦賫屋業　婦業非撥作私財者，賫單作廢，婦業而夫賫之亦然，惟財業專托於婦，則交割之事婦可獨主。

寡婦賠資　夫遺賫業，以三之一歸其婦，作賠資。據公論，夫死，婦可於其守嗣等業取賠資，不能向其聯批之業取之也。惟采地批業及賫來之業不限賠資，立約以賫業歸夫與子，婦死而夫再娶繼室，不得有賠資，約在而繼室之子不能嗣業故也。物業有賠資者，婦可自出規銀，或謀於夫以取之，此向例也。今則照復業例立契，或用交割法而已。婦之賠資，夫可預定者，今例有三：一可載於囑書，一則以字交割，一則生時分割也。　采地批業賠資不同，各視鄉俗，有二之一、三之一、五之一，或更下者，然祇賠其終身，再醮失節者繳。

婦人私財　婦人私賄，不論浮賫業，婦可不謀於夫而自行發放，然與夫同欠之債，則以抵償。若婦自欠者，據律法除今例六限之外，不能告追；惟據公論，則私財可取。私財可即以夫權理，不須別立他人，然與夫無涉也。如為賫業，則權理人須照例立契，方能發放。婦欠夫者、與夫同欠者，以及與人同欠者，其債皆取償於私財。以私業質錢者與無夫同，口約字約，均可告追。嫁時有私業，則未嫁以前債項，照公論向業取償，夫雖報窮，不能藉口，然祇以浮財租息

還之不將資業典賣交割也　婦以傭役才藝致獲財業與夫無涉者可自用　婦人之錢私用者及財業操權者可出名獨訟與無夫同　婦人可以財交保險公司保已命或夫命死則歸作私財保單之資與無夫者同夫財保命而注明保單以財歸其妻若子是托妻以財而夫或夫之債主皆不能管也然若借此逃債則債主可向保險公司扣除　婦人奩物夫死則與賠資歸婦然夫生時亦可自賣但不能以嘱書為之耳除衣服必需外當變錢還夫債　婦有私財應出養兒之費與寡婦同然其債項判夫夫理者夫亦不能諉也　未嫁前既嫁後婦自出名貯財銀行與夫無涉若本為夫財而擅貯之則斷歸夫　嫁時受遺浮財二百磅以下或實業以繼嗣而來者可為私財但如何發放分遺遺命可耳

婦主物業　現業復業之利遺業變賣之錢屬婦者婦可照例得之或謀於夫使業不變分書無權理財業之人居間者廢紙耳　婦典嗣業而以其財助夫夫死婦或嗣子向遺產撥款贖回此善法也遺產不足以還債始及婦業耳

婦立嘱書　婦立嘱書其情有五一則婦有私用之財者也二則婦有立人之權者也三則承夫命遺浮財也四則婦獨承辦立人以繼也五則夫充於外哲不還鄉也以私財遺人夫許之則可嘱書既註明則夫須遵照如未証明則夫可繳銷夫先婦死婦之嘱書不能强夫之次親以照行惟財業别有權理者則可

亂命有禁　患病垂危昏然奪嗣業以佈施者有之亂命之禁所由設也凡資籍財物欲以佈施則其立契須距死時不减一年六閲月後經官交割最速之期亦當如此且葛藤斬盡永不迴同於此稍違定為亂命然時賜阿士活全布理治貢院或伊士頓雲达士達及京己書院衹作諸生膏火者不在此例佈施以地施主之權已列契內則不得以地租修費等未有明文而廢地既定為佈施則别交權理轉送善堂不須另立見証報官佈施以財可用嘱書以地或以財買地如建濟醫院則嘱書不可用也遺財搆建須聲明非以買地否則言其地已得方為合例

捨業佈施　佈施弗有專員主政捨地建學近例不禁故地契未踰年施主死無礙但須入册耳　廟堂葬地其易於佈施處具見新例　書樓藝院以及冠者童子遊戲之場捨地為之於例無禁然凡建會館為技藝教門濟施起見者地過二畝非商部許准不可　劇閣書院以及博物院而賜地或賜買地錢以為之例亦不禁然其嘱書附帖或

地契立時須距死時不減一年立後半年內經委員入册圍囿地不過二十畝博物院不過二畝書院不過一畝

實業輕重　地業受之可遺後嗣曰統業統業英國最重以其權之全也然全權二字律所不與實業以書遺人而與限制則受者可作統業暫主之業其權最輕以發落既定則失之也如寡婦贍資是也

實業聯名　實業聯名而有獨享合享分享之別二三人同受者獨享也夫婦同受者合享也律以夫婦作一人故彼此不能獨主然二人同受而限以生者獨得則非獨享作餘業歸後死者耳分享者可各遺後嗣雖未析分實殊合享獨享者可劃分轉給而不能囑書遺授未分而死生者併之批業聯名公論所鄙以生者獨享終不免也

浮業聯名　地契馬匹訟款債項遺財雖聯名同得而生者獨主死者囑書置之不理此與聯名獨享同以死則生者獨得也而與聯名分享異蓋分享則死者例嗣得之或其同派均之可照囑書也

右戶律戶役

買賣物業單據　買賣田地屋宇須立單簽名作據否則不能鳴官

地契　地契來歷舊例以六十年地契為憑今則四十年者便合

地契入册轉業　地契册法册官收票究查地契非貴可轉賣不為入册也有疑則歸上衙察奪故票須詳明欲入册先登告白使不愜意者可早為駁止也故既注實則列名此册者即為此業主人無能移易入册來歷雖無保家亦可因事酌准業已入册若照例式發放或簽名於憑單或以憑單作按或別立契約等則轉移典授無不可為然入册之業不能以收貯地契即作典業論入册為業主者請於册官則憑單可得業經入册而欲典賣可特領憑單

請誓券法其稟將地界來歷情形詳列呈上衙刑部署采地批業未作永業不給誓券衙費必有擔保方給誓券既給則由官意登諸某家日報以印本送鄰地諸人此不以詞訟而廢且以入册使不能移册籍存官署以便債主典客等指業告追

租主租客　租賃屋宇地段田莊倉窖等須立字約戳印信如能簡明周到則爭端既弭訟累自消其要者如日期名職物業租價租期傳租各款是也批約論年宜訂欠租復業係私弁債則列物單簽名租屋者以地取息也即客寓

亦然。爭訟公庭。以騙財論。故租限逾年者須立字約戳印信。

論年租債　田地屋宇。租債無期。則以年論。非特租錢以一年計者為然也。其租錢無論半年或四季一交。主客欲停租。彼此須距年期先六月關照。　論年租客過期不遷。再批租債。與初批時保家無涉。

隨意租債　租與否由租主意。是租業未賃。租客無權。居他人屋。不須納租者。皆曰無權。租客屋主不先關白。輒行取回。不能以驅逐鳴官。祇可以干犯稟訴。

應納公項　公項派定。而租客遷居。不特未遷之數應捐。即遷後屋空。其數亦須繳納。如下年公項十月估定。定後半月。租客始遷。遷後半年無人繼賃。應納至五月。遷後派定則否。

不肯出屋　租期已滿。承租或分租之客。不肯出屋。屋主不能用武。惟請官驅逐而已。若盡室皆行。而反關其門。屋主可斬關入住。

不告而去　按禮拜或按月納租者。去無關照。屋主雖出帖招租。或取回自用。可由去後納租之日起。再取一期租錢。若未及一期。旋租別客。是自敗租約。不能告追。

租主允遷　批主居下層。而以上層賃客。訂限一年。租分四季。乃季期未滿。主客不協。客欲他徙。批主允之。既而遷出。批主收回。判謂據原約批客應交現季租錢。今若此則現期未到之日。與已過之日。均可不交。

分租納稅　承租者。不納地稅。分租者可代納。向下期租項扣除。

批約　批約以契為之。即立字蓋印是也。然亦有立字而不蓋印者。亦有口約而以批客入守為據者。然世業如十一稅。過路稅。授職權。逐徹權等。其利益本屬無形。則授受之間。必須立契。新例凡批約須用契者。無契則廢。不須用者。以前後信札代之。或祇口約。而以入守為據。批期或終世。或論年。或隨時截止不等。然權利必減於前契。如前契權利盡與。雖曰批約。實同轉業耳。批期可由立批日。或前後春秋節日。或立批後三年十年。或批主或某人死日起限。然終世之批。不能由後起限。以終世為自主之業故也。批約七年。或十四年者。七年後再批與否。意由批客。不由批主。

限嗣批業　其批須用合約。由立批日起。無過二十一年。此等批為嗣子言。餘業及復業者無涉。

地業相關　開墾繕葺居守買保禁作修理完稅塞礦與用止礙等約與地業相關依之則地業轉美違之則地業轉惡有是責者宜遵約以美業相還

佃戶常規　批受田莊以年為限者其照鄉規與農開墾自不待言批客遷出往往照鄉規索補然若批約詳明則照約不照規也鄉俗於耕種開墾等費有獨向新客取償者殊屬無理可不依也

租屋焚燬　屋宇被焚納租仍須照約期未滿而屋被焚客若不遷租錢當納也以壁廂分賃論年計租祇用口約者亦然蓋約立當遵意外之來不能藉口果能先見宜早訂明若一經焚燬即以遷居意知照屋主則可免累然須合停租關照之期批約訂屋主保防火患者屋燬仍須納租且不能强其再建若訂包修合住雖照律法應納而照公論則燬壞不堪居者不納也

主客修理　租主訂修為租主事如無明文則租客事租客討允常修則雖意外傾燬亦當為之

租客毀物壞物　城邑租客故傷屋主物一月內鳴官值至十五磅巡捕着捕償賃法允照常規則已毀者鳴官究治將毀者請諭禁還　客自建物期滿不得隨遷惟為事業農工裝飾而設者則可

屋不合居　係私并賃則屋須合居初入不合可以退租若入門而覺穢氣薰蒸出於渠下屋主雖疏渠滅穢亦不往居判以為直也又有初入已不堪居者判租約注銷租錢勿問

疫房出租　痲疫房舍而詭以出租罰銀二十磅或祇繫獄或罰苦工一月

水筒　水筒洩水上層水洩害及下層非關失愼不應補償屋主逐層分賃各置水筒必設妥當水洩意外不任其咎

保護寓客　承租者欠租業主查封將及寓客之物客可發誓單列已物以呈如已亦欠租則以所欠獻交或代還查封之項而向承租者扣回然若甘發枉誓造作假單則為過惡之罪誓詞既呈租銀既獻而物仍封取可請官紳繳還訟於公庭業主不能無咎

停租關照　業主停租關照之札業主或代理人簽名租客則自簽名其札彼此均須妥遞不能面交可留交其僕託某手收存并注時日然須合租期如按禮拜租賃則先一禮拜關照按月先一月按季先一季惟按年者須距年期

先六月祖期按季而批賃論年者非別有訂明則亦須如此祖期訂明某日止截則主客均不須關照殺此已如其期也至期不言或新祖允接則是心許再批其後停租必先關照不然客有詞矣且如立批二十一年而七年或十四年之末可止者欲止須于此時關照

批賃田莊　批受田莊為開墾也不墾當訂明否則照規開墾

以租除稅　地稅業稅租客代納即於下期祖項扣回過此則不能扣祇作業主欠債鳴官追討耳

樹木分歸主客　材木歸業主叢薪歸批客風落材木歸業主餘枝剩葉歸批客

納租訂期　租項納期須於租賃時訂允如訂季期或半年交納則照行之非訂季期又無另議則從租賃日始或三月或六月一交租賃論年而納期無定則以一年期滿之日交納季期之日日中雖可催租而夜中方為應納凡日中未合查封而夜深又不得為之也故租債查封須俟到期之明日　租納上期須書明約內否則祇作首季交納上期而已

封物準租　租債皆可查封然按禮拜租債者今遷不遷不能倍封租項租錢已定物業已交方可查封批主業主生時租項承辦者可照查封寓客欠租租主可查封其物不論物屬何人也然須照保護寓客例而行

倍收租項　租客自行關照以某日遷居而又中止則應倍納租錢然必業主催從不行而後可業主亟催出屋而租客不遷則可倍索租錢客寓此等案未逾五十磅者府署可聽斷

租債保單　期到業主雖收單允保仍可查封保款已交則否租債起息業主允之仍可查封以准保租無妥單業主可查封以准保單如妥善又可立字不封

獻出租錢　租債既獻不得查封然須清還勿留餘欠雖禮拜日可行也將欲查封租債已獻仍封則為背法雖查未封租費並獻終封則為干犯封後五日租費並獻封票未行獻租鈌費如此而不收錢息事則作擾取論

獻租不受　新舊租債依例獻交而業主不收後乃鳴官追債則不能討取衙費等項

浮索租欠　索租而浮於所欠租客可先獻索數後乃申辯追其浮數并討賠償凡獻租可交業主或交查封者

扣租抗欠　業主所欠。可向租項扣除。然非立字訂明。不能止封租債。且除訂扣者外。餘租仍可查封。

承辦查封　承辦遺業者。於証明囑書前後。可查封租債。死者生時查封未畢。亦可畢其事。

代收租債　爲人代理或收理租項者。即使收爲己用。亦不能查封。然收理人爲刑部定立。名有此權。

租客報窮　租客將報窮。業主可查封。窮已報。物已繳。而未還出。仍可查封也。既還。則租債與他債同攤收而已。故爲業主勿急恐也。租客報窮。而恐被查封也。因還租債。業主收之。爲合法。他債主無能爲也。

封租處所　封租必在所租處。若客租遷賄以避。遷後限三十日內。可逐而封之。然勿於道路查封也。　遷賄避封。而屋內所存莫償租債。遷後三十日內見物立封。如藏匿某處。識得其情。可向官紳請票。與差役往搜。遇門閘鎖。破入可也。然須於白晝爲之。物遷於租期後。可封取之。然此專指租客財賄而言。寓客外客之物則否。　分債者亦須分查。彼處欠租。而查封此處。不可也。若地業數府相連。而祇立一批收全數者。則合全數在一府查封。或往各府而分查全數。　屋內浮物。無論是否租客者。皆可查封。然寓客物。須照保護寓客例。除遷避逃封者外。凡查封財物。須在所租賃處。

剔物限制　器具當用。而他物足數。不以查封。若非當用。而他物不足。則可。植物可查封。而未熟不能賣。且物易朽腐。不能照遺者。不以查封。乳果諸類是也。屠家市內亦然。物入土者屬於土。爐灶磨石爐頸廚房梯級局爐銅壁等。租客或可自移。租主不能封取。養園樹木亦然。用物器具。物有不能封之勢。則不封。如馬方任馳驅是也。若非服用人導之行者。則可。當用之物亦然。且器具耕畜他物可數。不以查封也。然債爲[illegible]項。雖耕牛亦可查封。事業所關。如造作材器。修整鐘表。沽賣物件。保貯貨賄。攬售傢私。典質物耗。不以查封也。鐵砧爲鐵爐不可少。磨石爲磨房不可離。以及物貯賣場拍賣者。貨委舟車運載者。牛牽屠房宰殺者。馬交鐵匠鑲甲者。穀寄磨房待磨者。如此之類。皆不查封。惟釀家寄店麥酒。欠戶發行馬匹。則可。然馬車交匠人修理者。亦不查封。分別處如爲寄留者。則封。祇爲料理者。則否。所以曲全事業也。植物可查封者。其例不一。場圃禾稼。田莊乾草。可以查封。租地內五穀。青草。酒草。薯果苣之類。熟時可收貯莊上。或借貯鄰莊者亦然。債錢俟收成後定之。不能預擬。查封處先行勘定。七日後將照租客。如各

物未收租客將租貲獻出則勿封取拔客與拔主曾訂燒禾稈而不被封賣其稈將如何發落商允可也事業係偶雖租客備貲安設亦可查封布局機器以螺絲釘入地板又以螺絲針入地石者不作屬土物論判可查封打禾機器亦然非當現用而他物不敷則查封亦可　物抄在業不得查封然若抄之者實詐違規而其物未還如債為租錢查封仍可

再行查封　租債須實封勿浮封須全封勿分封物不足可再封物原足毋再封如當取不取從而復取作擬取論租客將報窮租主已封其物乃惕於耆言不法而罷後復再封判為不直

封物報單　查與擇某幾種足以准租者列單批明五日內不贖則沽賣准租單留屋中或貼家處以一人防守或關照租客即還其物更為穩便經紀等查封費須列單簽名送被封者照例查封規銀三司令一人防守一日二司令六邊士估價費照價每磅六邊士告白諸費十司令單目腳費等照實銀每磅一司令此為租債不逾二十磅者而言封物不足抵費亦如之逾二十磅例無明文然不能過取

封物賣期　封物五日未逾不能發賣計法如正月一日查封則賣之當在正月七日凡禮拜一二日查封須於下禮拜一日發賣封後第六日租主不還其物租客可以越界鳴官訂允則已二人估價方可發賣前時估價者須從官差發誓而今則免五日之末估價未沽租客可贖

拯奪封物　物已查訖忽被搶回是謂拯奪若倉皇之際物未到手者不在此例拯奪者罪有應得可索賠償

被封伸理　物素枉被查封可鳴官伸理或訟查封者或訟主使者或並訟之封法不合亦可鳴官伸理然若查封者獻錢自保則不能索償查封過當亦可鳴官伸理然太過則可小過不能且如可封者祇有一物其值其浮於所欠違甚亦不能鳴官

應還租債　物為他債查封租債亦應清還乃能繳取然租債積欠雖多亦祇還一年之數耳按禮拜租貲者多則四禮拜按月不等而非論年者多則四月或四倍其期而已物已封還不還租債可訟承法司或提案而如數取還更為簡便　租貲有字據者可不用查封然訟法如何視其租約

久居成業　地業居守十二年未嘗納租又無認據居者即為業主他人不得追奪此近例也前時則以二十年為止

典賣物業　一業也而三典與人第三人不知有第二人也於是贖取首契如此雖第二人尚有追贖之權然首契既歸則第三人應先收全數第二人借款雖知照第一人而第三人不知亦可贖取首契併已之借款合為與後再借而不知有第二人典且入冊也如此可向第二人追收全數入冊非告白也無告白止貲則買家不以此受屈謂典客經判先後則不能贖契合債以圖先收未經判則可總之後來債主其借銀時已知有第二典契或知業經官判則不得贖取首契以自保全數其得為此者以不知之故耳數人科本或均或不均同與物業雖按律法為聯名獨享而公論則作聯名分享之業死者所沾生者權理耳貲典業者與貲主非與典客訂還典債則無干累盡業取償而已惟典契尚贖而買家不贖轉與典客訂還其債是認欠也贖典限期公論所許以同一契今時謂之典與時又謂之賣故也典債歸承辦收理不歸子嗣　典之為言照公論不過擔保還債耳典客不能有其業也然照律法則正可有之且可作遺業死無遺書判歸子嗣

贖取典業　過期本利不還典客等請官撤贖不贖判斷為斷贖業亦有以發賣判結者典債不還原告等可請官止贖斬盡葛藤全歸已有然須寬限使可籌款贖回訂明息費先還方可寬限斷贖業於初次歸併物業後或末次擬還本息後限十二年內告發　凡有干涉者俱可贖回典業若第二典客願出原數并息費交還則第一典客當收銀還業無論典主死否也典業無不可贖之理不能諉典主已死或無子嗣也

貯契作典　貯地契作按者不論有無約單均謂之典業先貯地契後立典契者亦然業主以地契作保向銀行貸銀萬磅是貯契作保事同典業也不經官不動衆而籌款者咄嗟可辦信借者擔保無虞借本清交賣主留地契等件作保買主允之是亦典業也追償之權可及後嗣轉賣則收償以准然須先行關照權理報窮者遇此等單契不論曾否關照必須遵行收貯地契須謂之典然若不以此告白則買家或後來典客入冊者均不受屈僅將批約收貯者批款有累不任受也且須納租入屋亦不能徹其承批

典業租錢　未典先批則批同典去典客得操業主之權收租准息租缺可查追也承批者或論年租貨者租交典客

則免交典主典後批客入居非典主訂允典客雖可止批不能查追租債典客催租批客可請命典主而後與或即與之而令其擔保典客催租而典主又訟租項批客可援兩難之例以自解

典受批業　典受批業非別有訂明則原批利害典客干係惟轉批者無累批業之典也律法公論皆作屋守并各物在內典受批業者原批租項等費皆須支理惟向典主取償耳轉批則否故多作轉批

合伴聯買物業　二三人不等聯買物業為合伴計照律法作聯名獨享之業死者所沾生者獨佔照公論則作聯名分享之業死者所沾生者權理　二人立約聯買物業價各科半而一人死約中利益生者獨收然若能表其意為子孫計者公論則判為分享之業耳若二人以上同買物業捐出價錢多寡如一而交易已畢則律法與公論俱作生者獨享蓋買法有合一之意故也若價錢捐出多寡不同則其意祇在合份死者所沾生者權理而已二人同買一人獨出錢裝修其死也此款向業取回歸其後嗣

典業驅取　屋已典受典客不合典主遷出遂居之十二年利息不問租項不追又無認單作據如此則不能請官驅逐以取其屋驅逐案出須赴案申辦不然縱居已十二年來歷雖妥亦且失直被驅矣復業証據在表明已之應得不能攻得之者以其來歷不妥也

租缺止批　租錢欠納業主可請檄止批然須照例催收臨期從納如訂過期二十日止批則於第二十日合時催取勿於午刻酉刻為之也且數目分毫勿錯律法於此辦之甚嚴以罰批不雅故也依例收之不得方可鳴官租值半年過期不納家無長物不足查封則雖有訂明亦可不催收而向官先發

府署復業　批業年租不逾五十磅其止批也或以期滿或以別故而批客倔强不從可請府署復業并追利息計至審斷日止然總數無逾五十磅批約訂明欠租復業而租缺半年則業主不必照例催收直請府官復業可矣

縣署復業　屋舍雜業期滿不遷訟於縣官亦可立斷不必以驅逐案開為省時省費也地業批期無過七年年租無過二十磅者期滿不遷可以此法復業

采地批業　采地分批者主客可以買法典法稅法照近例而行轉為永業而免其貢獻

右戶律田宅

婚約　婚姻者據律即約也。與約契稍不同耳。年未二十一歲。不能立約單。而婚約則男十四歲。女十一歲。皆可立。里居父母　舊例少年婚約。以父母及覊養者之允許為實。而今則否。婚禮既成。未過門。不必表男女之里居。明父母之允許也。故婚不以定居未卜親命無徵而廢。

婚帖假名　男於婚帖。違例出假名。女不與知者。事聞於官府。或牧師。則其曲在男。婚不能析。生子以嫡論。甲將娶乙為妻。而帖則寫娶丙。婚事畢。女始覺。君署判乙應為甲妻。其名雖假。其情則實也。又有故意瞞女。而於婚帖以其名字任紀里居行偽者。其婚判實。蓋種種訛謬。女俱不知也。

假行婚禮　設假局以為退婚之地。不可也。冒牧師偽執照以娶。公然行禮。而稟請退婚。官不能許。執照稱名之謬。不足以敗婚。然若男女同謀。如執照為此。而婚姻為彼。則不實。且名為照英格蘭廟規。而不以冒名牧師行禮。亦不實。

成婚外國　婚在外國。則婚事實否。不必據婚處之例也。客娶於英。循英禮者。於英則實。而於其本國則或不實。在法國行禮者。於英則或可實。而於法則不實也。

親屬為婚　親屬為婚。其約盡廢。妻死而夫其姊妹。夫死而妻其兄弟。是婚禮亦虛文耳。國例不准也。生子不以嫡論。囑書遺業。授受無權。

悔婚棄約　既約為夫婦矣。而男或女棄約另婚。或失約不婚。或合時不婚。可訟於官。酌量追補。男女年齒不相若。一在二十一歲。一則未及此。長者背約有咎。少者則否。故悔婚案有少者訟長者。無長者訟少者。男既冠。而女未笄。女之背約猶可諉也。男之背約不可說也。童年婚約。長成後雖重訂。亦不能作証。婚約不必明言。或立字也。但使兩人心印情投。而友朋共喻。是即約也。前時悔婚之案。原被告均不能到官對質。而今則否。然不得僅以口詞爭辯。必有要據。方可得直。

諞詐成婚　不論男女。或冒稱富貴。或故隱寒微。則雖婚有成言。亦非實論。此種謬妄。若出於女。或與友串同。男為所騙。背約有詞。若出自他人。女不與謀。又當別論。以妄言成婚者。公論則責其踐言。為父有言。死則遺女以銀萬磅。信

之者與之成婚。未生育而女先父死。判如數給之。有獨生一女而鰥者。於女未嫁時。嘗言身死則盡以財產遺女及外孫。後娶繼室。立書分產而死。女訟之。得直焉。

瞞婚敗約　甲與乙約婚。而復與丙約。丙不知也。既而敗丙之約。丙可訟甲。

媒妁取財　爲人說婚而立約取賞。是礙俗也。無論其婚是否門第相當。其財皆可不與。既與可據公論追回。助男求妻。或助女求夫。皆然。且無論撮合情事曾否明列約中。而其約皆廢。有求婚者。與女之侍兒約。酬銀千磅。以故得成事。聞於官。判以礙俗繳約。

孤子聯婚　孤子聯婚。須請於刑部。不然。嫁之娶之媒之者皆有咎。未准而娶。女之財產。夫不能管。或盡歸婦。子或別有發落。皆由刑部。

婚姻遺產　未婚以財立遺議。既婚又立遺單。單與議異。公論從議不從單。單議俱立婚前。則從單不從議。

幼稚婚單　男年二十。女年十七。請於刑部。可以浮實業立婚單。

自立婚單　自立婚單。立時欠債甚多。債主則可不從。非欠債則立後不能移。有未嫁而立單者。以財交權理人。訂嫁則爲私財。死則遺子女也。乃遲疑不嫁。欲繳還單。刑部不准。

限制婚姻　拒婚無理。雖列於囑書約契。可勿從也。非特明拒爲然。即隱有此意者亦然。然約勿與某人或某國某教人爲婚。則當從也。夫以年給遺婦。約勿再醮。婦則照行。婦以錢財遺夫。約勿再娶。夫亦照行。

夫婦同居異居　夫婦同居。夫無關照。而婦人賒物。貨家不能以同居之故。繳夫償還。惟衣食急償。夫當代償。餘債則否。夫不許婦借己名賒買。此情雖未白於人。然以素無交易之人而賒貴與之。縱非過索。可不代償也。若代償不吝。又不止其後勿復賒。則貨家可依舊賒與。索債如前。婦雖同居。衣食夫給。然夫未授權。不能借名稱貸。授權須有實據。僅藉口於同居不可也。夫婦異居。雖衣食之債。夫無干係。夫不授權。而婦賒買。咎不在夫。貨家宜慎也。無端而爲夫所棄見虐。而與夫離居。衣食租項。夫若不給。可以夫名賒買。夫雖癲廢。仍須給婦衣食。婦有賠資則已。

詬誶怨耦　怨耦有調劑之法四。一曰離異。則情已絕。如陌路人也。二曰析居。則情未盡絕。夫雖依判養婦。而婦自謀

生。夫不能干預也。三曰拆婚。則以曾許配也。入或染成瘋疾。或不能生育。或詐娶強婚。故令退之也。四曰數論。夫無故而離妻。妻無故而離夫。官可飭令聚處。違者作藐視論。

夫婦離異　離異案情。生而恩情斷絕也。此則始而權判。權而實判。判實者改婚不禁。婚禮行後。犯姦淫。夫可請離異。夫罪祇姦淫。婦不能請也。然其姦為亂倫。雙娶。或強姦男姦。毆姦。則婦亦可請。夫請離異。而以其婦通姦為言者。可追償於姦夫。若夫以婦姦為言。婦亦以夫姦申辨。兩情不謬。則離異之請。難從。婦求離異。其情有二。夫犯姦而兼虐婦。一也。夫犯姦而棄婦。至兩年以上。二也。離異判出。婦財於夫既前未歸夫手者。婦可得當。離異判實改婚。可以自由。然為姦淫判離異者。欲再行婚禮。須英格蘭廟堂可視自願。若他司視允之。則以朗借用。　赦過宥罪。可免離異。蓋一則痛改前非。一則頓忘舊惡。遂為夫婦如初也。票稱姦虐。而呈後以赦宥開其牢籠論。赦宥者可以言自陳。或以事自表。　明知故縱。為姑息養奸。無離異也。聽姦者更無離異。蓋行姦時夫不在場。反招所與姦者入室。如夫娼其妻是也。妻與人親狎。名節可虞。夫知之而故為隱忍。以成其惡。是夫亦不良。不判離異。　串姦欺官。亦無離異。蓋欲以離異遂其私圖。乃假串律當離異之罪。以欺官也。告者或訴者有此。均可不准。

夫婦析居　析居案情。則保婦切於保夫也。然或夫或婦犯姦淫苛虐。或棄其室家之道。而裁給可果。請析居。以姦淫而請析居。其婦者可追償於姦夫。婦之請析居也。非祇為別其夫也。口糧之給。亦欲憑官判也。析居判出。與無夫同。其後獲財。任由自主。然非判實離異。則夫不得改娶。妻不得改嫁。

拆婚　拆婚案情。審者最宜詳慎。須當事三人或數人會同讞斷。以子女之與係財業之歸否。或當於此辨之也。案情有六。男或女前經與人聯婚。一也。男或陽痿。女或石胎。二也。親屬例不得婚。三也。婚帖不行。無以表其名正言順。四也。男或女以瘋疾廢。五也。強婚詐婚誤婚。六也。以姦鬧而判析居者。後不得以拆婚為請。

教倫　夫或無故而離居。妻或無端而異思。皆可以教倫為請。男女同居。婚姻之道。不守其道。官可檄之。儆而不從。懲之以法。然或男或女為姦虐等情。迫而出此。皆不禁。

出婦口糧　出婦以糧向夫業取給。其類有二。一曰暫給。判前給之也。一曰永給。判後給之也。淫奔之婦。不給口糧。斯

給者不論婦爲原被告。或案情如何。當例得扶入息約五之一。下永給之數多於暫給有三之一者。有十之五者。夫之入息愈下。婦之給數愈高。財業爲夫婦同得。大半由婦而來者。析居判出。亦僅給其十之五耳。婚時夫本寒素。而婦有厚貲。口糧之判。其數從重。將產遷他部以避出婦口糧之給。則刑部以票留之。口糧增減。可按情事票請判。後而入息日微。夫可請減。入息日厚。婦可請增。察司可判以口糧交婦或其權理人。且按婦奩貲察夫能幹。定其年給。飭夫覓保。聘婦終身析居判矣。而夫財日絀。官可令每月或七日一給。終世而止。仍不安行。則減之停之。俟其能給始照原判。

出婦復財　婦出後復財業。可向離異署或邑宰官呻案請出示保之。使夫或夫之債主不能侵奪。如在爲夫棄勤儉自持。以有此財。則允所請。俾得安享。與無夫同。示出十日內須冊於府署。

以毆析居　夫以毆婦定罪。官恐其怙惡不悛。婦命堪虞。可令異處判如析居。而加判之情有二。按入息以定糧期。視所請以爲增減。一也。子女未十歲歸婦收理。二也。婦犯姦罪。未經丈宥。官不給票收銀。票給後婦犯姦。則繳票。若不悛。可上控遺業署。

收理子女　夫婦求爲離異或析居。而欲收理子女。須於案內聲明。不然官判不及也。收理之判。官可暫出至教養各事。隨後而定。或交刑部安置。子女未及二十一歲。應父收理。父不仁則母爲之。父母俱不仁。殊無定法。官惟視其年紀男女權宜處置而已。

婚前債項　婦人未婦以前債項。夫無干係。此向例也。今例則可追及其夫。然其限有六。婦有浮業而夫得之。一也。婦有復業而夫成之。二也。婦有實業與夫同得。三也。婦有祖業而夫承受。四也。夫家浮實業以婦故得享。五也。浮實業轉名與夫約逃債。六也。六者無一。夫不代償。且償者祇如其業所值而已。

夫妻查封祖債　未娶臨娶時。妻有地業祖債。夫可查封。妻死。祖債亦然。查封事妻可與夫聯名。而不能獨主。

右戶律婚姻

侵吞官物　凡工廠等處人員。收受物件錢財。或股份單據票簿等類。本主人物而居爲己有。皆作侵吞論罪。充發邊遠。

罰作苦工不逾十四年輕則五年或監禁兩年或苦工或否或獨監

倉棧料理　捕頭貨倉藝局傢私局於受托物件料理須謹如己物然毀壞私竊自當任咎若非力所能防則否且代辦人等雖受酬金亦祇盡其所能而已被竊最非其咎距主人遠不以受僱論主人錢財奴常封固則被盜無尤也

物棧員管倉者失慎致貨物損壞須補償交托者所貯貨物不得封以准租

鐵路貨倉　鐵路公司有爲人運貨至則報明貨主且訂代貯倉收貯費遇意外咎歸貨主者疎忽貽誤貨主訟之判公司任咎

罪人產業　往時犯謀逆重罪者家產入官今則國家立人管理除訟費債項若主債款或贍財還欵及親屬恤欵外餘歸罪人出獄日還之庚死則歸嗣業者

管庫保欵　管庫人員須殷實人擔保保單照例或會黨自擬而定其保欵

冒領銀欵　凡有人假充有札委執照員弁或水手或水師人等或有冒充某員之妻或寡婦及親戚或冒充經手遺後事件或冒充不拘何項在水師內冒領餉資郵銀款或冒領薪俸半俸恤銀養老俸取爲己有罰至發永遠作苦工或輕則五年或監禁四年兼作工或否或獨監

右戶律倉庫

居屋科稅　居屋有業年租九十磅科稅者上控言租原八十磅以居此者得鐵路免費票一紙故作九十磅耳判以八十磅計然合作公司之屋宇司事所住則雖貨倉餘地亦屋稅應抽藝局廳事之房室書記所居則雖公項免徵而屋稅不免且鐵路卡局爲司理人駐劄之處亦然惟生意鋪店事畢關閉無有人者則否

僱役科稅　農家僱役爲御小車此役之稅主人代納鋪家車馬爲生意事兼及遊戲役稅不免鋪家車伕闕或兼爲雖非常僱亦須役稅惟鋪家用車馬專事運載貨物兼差使閒差爲己料理車馬均不須稅若僮僕年未十八而兼佐某鋪供辦家中常役而時使伺客則須納稅也

守獵科稅　獵場批客使人守獵其人本批主所僱而不代稅者判批客代之

功牌科稅　貢院監生以祖宗功德刊諸服用器物則年雖弱冠父雖納稅而稅亦不免文人商賈以麒麟形刊諸書箋約指則雖無花押非作印信而稅亦必徵杯盤由拍買而來盡紋有功績之記所取而用之亦須納稅

車馬科稅　舖户之車雖以載貨而當以坐人農户之車雖以運物而多為赴廟農商之車雖為生意而舊本徵車如此者皆當納稅惟舖户之車專為運載貨物者縱有時借人馳騁亦不料稅馬車為生意場中所用者亦無稅也若兩人非伙伴又非行家而同用一車則各科全稅

酒稅　釀卑酒須領牌否則罰銀百磅卑酒與釀料價具歸官釀卑酒出賣者牌餉銀一磅非出賣則六司令其無論瓷賣與否每重三十六加倫稅銀六司令三邊士釀卑酒非出賣向內地庫部填格呈報居屋年租不及十磅則釀卑酒家用者無稅然祇家人佃丁之用且酒須釀於己家然租價如前則可借釀人地

公項盈虧　公項亦稅也稅户於日中可查抄稅冊監官阻拒是謂違法罰銀五磅不令翻閱而但着往所欲查處查之是亦違法公項欠支隨以查封而始納則雖未行查而出票規費及經紀費用均須備繳

抗納上控　估稅而需費不均或應稅而不稅不應稅而稅或徵稅者非其事非其人非其時皆可抗納上控各會黨每年自立估者少則六名多則十二名查察監官稅冊監官先將廟堂張貼告白使諸稅户剋查十四日後乃編單呈估者故稅單不慊可於告白貼後二十八日內函知估者或聲明監官使叙議時察改復置原處查閱如前如稅單凡他邑不均而稅户不悅監官則商諸會長於官紳四季會審時上控上控批准估者則照行改正然須先二十一日詳知估者如不肯改方可上控也

十一觀項　十一者田土房屋工藝每年所出取其十之一也田土所出為地力房屋為地與人力工藝則人力耳除特免者外此利應歸邑中教會總牧師不以十一俾副牧師副牧師亦不以俾總牧師也然地為總副牧師等所居雖不征此利而承批者不能免

十一大小　十一有大小大者名總牧師業然多屬教外之人小者則為副牧師業田土為大者房屋工藝為小者然買無別也如遇實缺之幅則小者盡歸副牧師

租代税征　例有以租錢代十一之征者教會地按每出穀常數以十之一定租錢

批客逃租欠税　批客已逃而十一之租未納則後來批客或此地業主可代納以免查封而向逃客追告

追收積欠　十一租項積欠不交則照租主租客例查封以取如積欠至四十年查封不足抵數可向上衙審司出票

定限據業准之抵消乃已然每次查封所收不得過二年之數

贍免税項　廟堂墳墓書院會館照十一租項之數出二十五倍則永免再納他業按地利計租者亦然

縣邑廟堂税項　縣邑廟堂總副牧師司鐸時可與邑廟司税訂約以十一之利酌歸其廟而別取剩償然須大牧師

董事施主及衆會委員允准

廟堂派捐　禮拜堂無勸捐法故其境此項有不繳納者不能訟於牧師或官紳邑宰也然若某院科款而以此項作

保欽貲或會衆允商而以此項代十一等税者又當別論且此則亦非禁其派捐也特不能鳴官追繳是公司權理

保孤會業諸人受托田園物業者如以為合可照捐輸如不捐輸則其動支之數無得干預而可否之也催收一月

租客不交則屋主代交於是出納參議之權皆歸屋主至下期而止

右戶律課程

償業訟法　審前五日向冊官認欠和息立字為據訟費省半或還償清楚則費亦止此按票十六月內償并當交冊

官無中辯意其費則止以不駁票為認欠費亦省半照判還錢而已償不盡認則以申辯意丞覆原告且審前五日

將所認之數并應出之費交冊官而原告得自數不逾此則費亦止被告欲以兩債相抵欠特幼稚婦有夫在債逾

六載根窮免究先還後辦各等情節為詞則於覆丞前五日將證公堂報明冊官冊官即以其情覆知原告如辯詞

為兩債相抵則將扣數列呈為先還後辦則將還項交官倘逾五磅下意中辯而欲用陪員可於審前三日以關繳

規銀五司令欲出票傳人携文作証則照規納銀於冊官

債欠定案　債有單據票已確交而被告不到又不使人代領情無可恕冊官則以審司意而直原告定還期銷案延

案亦如之無異審司訊詢也若審司定意再審則冊官之判不作實論若被告到案認欠冊官則以審司意定以還

期無殊判斷

酒債不追　麥酒、波打酒、平東及沙梨酒，在沽處飲者，雖有財物作質，亦不能告追酒債。賒賣烈酒，每值不過二十司令者亦然。牌雖零沽，然酒債小數不能追也。然酒一飲不值二十司令，然供飲家者，每次不下一貫照，則其價可討。惟卑酒、波打，飲於店者，債切鳴官。

私用公財　財物、銀單、銀紙、保單等，二人或數人合伴同得者，一人竊為私用，鳴官審法，不以合伴而殊。

管帳虧空　為主人收管財物、保單，而或全或些沒於私耗，重罪也。管賬收銀不入櫃而擅用，是虧空；入櫃而私取，是偷竊。以虧空鳴官，審出本為偷竊，不能藉此釋放，惟以偷竊論罪耳。

判債繳收　判債繳收，其法不一，或封賣物業，或封收債項，或令、封財利。判已入冊，可向賣業或判監繳收，然地業須有轉票，方可變動。轉票已發，而原告死，可請照行；被告死，可追承繼。

債判再冊　債判每五年內須再入冊，否則遇典賣等事，無告法。

欠債繫獄　欠債繫獄，惟犯罪罰款，立判債目，權財抗諭，辦公罰款，報窮匿利，違諭不繳，六者監禁，多則一年，餘債不還，無繫獄法。有錢不還，而故違法令，可監禁六禮拜。債過五十磅繫獄，然封收如故，不能以繫獄抵銷。

從等逃債　上衙債案過五十磅，其情確鑿，被告將逃，可請提獲，如無保家，繫獄多則六月。傳票出而將逃債，或避報窮，則捉之。

領換封票　封物票限用一年，未到期，可換新票，復用一年，隨時續換，皆可先後照原票。討判後六年內，可請封票，過期滿造中有變故，應領票者領之。

查封物件　衣服、鋪蓋、事業器具，值至五磅，不能封取；物件入地，不能封取，惟五穀、植物、木、棉花、蘿蔔、菓料、乾草、青草、蓄類、菜蔬則可，然有限制。銀紙、銀單、匯單、揭票、約單、保單，水法司憑票封取，銀或銀賦，交債主，足債而止。銀單、匯揭等單，封以作保，出名追收。

行查封法　外門不開，水法司可入屋搜查，且可破門入內室。倘有財物在別家，其門未開，亦可入搜，然其說若無則

為犯界。查封之物。以時發賣。惟租項未清。及國課未完。積欠一年。亦須清納。方能移賣。封物未足。可再出票。封收餘欠。且可同出封票。往別府行查。欠者府中獨餘教會稟祿。則以封票交轄內牧師。繳祿償債。逃債他家。逮睛以避。索之不出。可破扉入搜。若並無其事。縱使其門大開。亦為犯界。被告在彼。庶可藉口耳。然其入被告之屋。不須如此也。

田庄外屋與居室不連。可破扉入。而不能封物。准租。封物票可照判數。每磅加收費用。

文劄財利　國家貸款。口糧資籍。公司股份。皆可請諭文劄償債。然諭後六月。方可繳收。

權封物業　判錢入官。而違判不繳。判限作事。而抗判不行。可請權封物業。此則勞績恩俸。亦可權封也。

封收債項　債判而不能收。可請審究。被告有無為人拖欠。將封彼債。以償此債。然非判後不能也。此與外封其債者有別。其法英京府尹慣行之。封被告之債。逼使到案。即以所封債作保候審。被告為人拖欠。可飭其人到案。令還之。以紓被告之困。

債可封者　凡債有權追告者。欠款未全者。期後攤收者。交入會黨者。存於公司者。貯在銀行者。案內有涉者。皆可封。此常規也。

債不可封者　錢財債目。無權追告者。四季俸祿。未會到期者。恤款出自東印度公司。而公司祇俾其養口。財貨操於國家。而國家非為之擔保。借款未清之項。公論判斷之財。以及遺產全托於承辦人者。攤款待分於報窮案者。死無遺囑。財業歸教會當司者。皆不可封。亦常規也。水陸軍丼給半之糧。不得封收轉授。蓋此欲令身受者於國家有事時。感恩圖報。且汗力勞苦者。其工錢不能封也。

稟繳報窮　債主一人或數人。其債至五十磅以上。可稟官繳欠者報窮。其情有六。欠者無錢。以業准債。一也。詭將物業。轉手他人。二也。匿避遠移。延誤債主。三也。當官發誓。欠債難叉。四也。債五十磅。曾判查封。五也。經判還錢。無人擔保。六也。然以上各事。必前此六月內見之。乃能以稟繳其報窮。且宜稟者。債與眾同。而獨有保單。則須聲明。如其報窮。願以保單均眾。或以之估價。除所估外。方取其餘也。若不還債。請繳報窮。以此為言。其理果直。官則准之。然若其項非鉅。不致報窮。則欠者請官銷票。　司祝稟祿。可以權理報照。查封不須出票。惟現充司祝。則其祿聽牧師酌量

不能盡繳文武職員現任在籍或受恩俸而報窮者權理於其事未結時册官於其事已結時可請割俸還債惟東印度公司恤欵不能移上下議員報窮則削爵除名不得在上下議院論事決可否也報窮論出則其權暫止若年內還債則銷論而復其權若年內不還則照論而虛其位此無論其人是否商賈皆可繳令報窮惟免其拘拿而已特恩議員報窮則等於平民

攤還債項　不願報窮可齊集債主照例聲明用攤還法初次或二次集議即可立權理及稽查者再議距初議無過七月權理之職財業之分與報窮無異然須無作偽徇私受賄等弊否則其議從者雖衆亦不能行如無物業變錢官可不册其事

欠債騙罪　於報窮攤債之事欠者騙罪其情有八浮實業有所隱瞞經費外有所乾沒一也財賄物業數簿契單抗還權理不肯交出二也事已定後或事前四月而財物遷移數至十磅存賬要件匿不以聞三也自知債目不真而一月內不報四也事已定後而指留數簿契單或事前四月而數目塗改作偽五也事已定後或事前四月毀單約偽折閱或騙借不還或賒貨按賣六也其事原為行詐而債主墮其術中七也事已定或事前四月夾帶財物至二十磅意將他適八也以上八端如犯其一察覺審訊陪員不能諒其無欺則繫獄多者二年有無苦工不等而以輕罪論者其情有三意在圖財賒賬取物一也財業權利詭授他人二也判還兩月前後私還其物而行三也如此則繫獄多者一年有無苦工不等若債主于欠者報窮攤債或調停時而造假數假証假誓假單以行騙其罪與此三者同

權理財業　權理財業人皆可為不論男女不論嫁娶不論幼稚也然預計其辦事之月尚未至二十一歲則不宜立幼稚實業吏為不宜且雖立刑部亦將命人代之至二十一歲乃復托以財矣而又立人權理無謂也物業合法即受托者辦理可也若權理者或因不得已或求合人心而轉托他人此而有悞則非其咎權理報窮而經手之財恐其擅用則撤退之更立一人實業權理其名在囑書而先死嗣子聞於官則刑部為之繼立

權理負託　權理作事須聯合承辦則一人便可收銀權理者兩人同負所托則每人全任其咎而補償之故主人可

隨便訟其一。

買託賣業　主人托賣浮實業、權理者不得自行買受。又不得代人買受買而轉賣。非全無私意、主人可敗議、職同此。客能賣典業者、與權理賣業同、非典主允許。不能自買權理之業。不能自批。惟己辭權理之職、未為權理之棄、及僅理餘表之業者、可買。代幼稚為權理。非公論所准。雖出價獨昂。亦不能自買也。受人酬金。代人賣業。非請命主人、不得自買。報窮業惟查封者可買。權理者不能。

錢財混貯　權理或承辦者。以所托錢併己錢混貯銀行、須計回利息。如有虧耗任咎賠償、若照常貯法、而銀行倒盤。不任賠咎、惟倒盤時查此財入其名下、或併作一數、則須任咎、財入己數、虧缺亦隨之也。財應放債而故為把持、雖無所沾、亦當賠利、為人權財、而移充資本。銀主可追利息。或分所獲。如難核、取息可也。

酬金有限　除經費外、代理人等不得取酬金。然狀師為權理衛費不能免也。權理而訂取酬金。經費必公道乃可。有立為權理無遺受者。切意其事難辦、辭之、受加遺者。許以金錢百枚、始允。未蕆事而死。判毋庸給以分文。權理者承辦者、非有訂明、則酬金不能取、然有須人代作之事。則費用可向業支消、故經費盤纏訟累等。不論曾否訂約。均可取回、然訟必須有理也。有權理而兼承辦者、每年酬費金錢五枚。其業有屋五十椽。在英京、案禮拜租賃。乃僱人代收租項、判曰、如此瑣瑣、非權理任、飭主人給發工錢。

託財獲利　權理或承辦者。移所托財。作賣所獲之利。應還主人。惟市藥者。移銀百磅、買藥貨之、得千磅。此非以本生利、直是以智取贏耳、雖律有明條、不須盡獻、船主有銀八百在船。欲作賣、適死、未果、伙長繼為船主。籍資貨殖。厚獲回英、有婦人為死者承辦、聞於官、判曰。伙長權財、應還所獲、嘉其心計。着給酬金。由此觀之。為權理者。勿輕以所托之財、自為居奇之計也。

據物取酬　受托者為工藝人。於物有所勞費、可據以取酬、醫馬而愈、調馬而馴。及以駒騰馬者是也。則有訂明則否。牧養馬者、繫馬、修敗車者、止車。以取工費可也、店中客馬、店主可留、惟債廐之馬則否。蓋馬主可隨時取用也。代收牛者亦然。不得執牛取費。

掘物取財　賬目有可掘物以收者如狀師為人經理地契等件是也銀行主之於人客保單代辦者之於所托貨物皆然然僅有掘之之權者不能發賣

交托貨物　為人貯運修理貨物謂之交托者貨主謂之交托者其貨曰托貨領受所托而負所托主人可訟官既受托當盡職也酬金不取則專責原無然亦勿疏忽也若僅錯悞則非疏忽風火天時事來意外受托者無咎

負載受托　挑夫或鐵路公司等代運貨物而許以無虞失悞則須償補縱非經手又非受謝亦咎不能辭

得遺失物　拾獲者即為物主他人不能爭獨原主可爭之耳知人拾得銀紙乃以其項扣銷原主來追亦不能斬拒拾得貴物而交托他人他人據為己有則可訟以追還也財物托舖伴失之惟舖主是問且受托物而乾沒之原主訟官雖稱其物為上好受托者亦無從置辯也於路拾金錢者失主鳴官不以盜論木工為人修櫃於櫃內得金錢而不還則以盜論

掘地得無主物　金銀財寶得於窖原主無踪應歸君上原主尚在則物歸原主私地得斯亦然於窖金之掘而察其獲之者為誰窖在何處有無隱情此校驗官兼任之職也私匿窖金前時案律處死今則繫獄罰鍰若不已有而呈於君則按值酬償此近例也

揹留物件　隨身之物或地契等件枉被揹留可追還也如或受虧則併追償欵然物必全為己物且有認據方可揹留貨物致貨主敗約亡利可以追償揹留器具致匠人失值荒工則索償可適於物值馬被人留致別貨他馬則留者應償其費留物索債而其物須防守者其費不能追償於物主留物而失之責之則留者不能免咎也物值銀十五磅以下巡捕官可繳還留以索債者則定其物價

乾役財物　强沒人物罪曰枉屈然欲明其罪原告須表物為己有且為己現有之物被乾沒無以証明則執索取見却之情形為據欲追原物者其物須為隨身之物錢財則非徒數目且須識認也追償者可按失物受虧之數然若被告不知情則僅償原價耳

燒燬典當貨物賠償　當主失慎致壞在當之物而值減於入當之時可作償案追補　當物燬壞須補回原值謂合

當項併息以四之一交還也

右户律錢債

墟市明場　墟市明場其買賣均作實論不能置辯語云察而後買此之謂也城邑墟市均有限期京城則除禮拜日外皆為市日除典當舖外皆屬明場然此專為城內各舖而言城外則否村中買賣處亦同明場然非概指擺賣貨物之舖也物為市有斯賣屬明場且買賣中亦有分別舖家賣出者為明墟買入作貨則否僕竊主人書籍賣於京城書肆非明賣也主人告發書肆無詞書肆作貨轉售則為明賣而買者不問然近例竊物雖為明買盜罪既定失主可追回

賊贜盜馬　明場買者雖賊贜買家不問而盜馬則爲失後六月內訟之出原價可取回也且例雖六月其實無論何時失主索之不得皆可鳴官馬也物也如非明買失主可追然宜令官差代取貨物自說價特以至交易均擺舖中方為明賣而送貨時又須當眾也必如此始免失主之究出樣以賣者不得謂之明賣　雖不知為賊贜而買非明買失主可取回然切用武索之不得則鳴官耳且物必須認確也賊已定罪則物還失主若賊非真賊贜非真贜則歸原告可歸被告亦可然原告仍可追物也近有物歸原主之例然惟此案之審司主判君著亦無是權且英國銀紙其項已銷者不在此例竊財買馬判以馬還被竊之人

罷改墟場　墟場邑宰或英境各墟主為利民起見請於朝廷叅贊罷其墟場叅贊則照所請出示罷之然所請情節須刊諸京邸及本墟日報者二十一日叅贊之示亦如之

改易墟期　墟地官紳或英境各墟主為利民起見請於叅贊改其墟期或減其期日叅贊可出示為之關照墟主刊佈如前

拍賣宜公平　拍賣與常賣無異還價而不下拍或未允收則可退盤然須大聲使拍賣者聞也物業未盡而誤出價錢不能強其必買聲明不限底價而倩人慫慂買家且公然標價相競爭高買者可以退盤賣主或拍賣人自限一價則不能倩人慫慂慫慂以賣律法不與者公論亦不容蓋拍賣宜公平也然買家二人約不相爭者聽之有賣主

自限一價而拍賣者三之賣家以高價成議登簿簽名矣後悉其情遂以中止賣主訟之不得直也拍賣以懲濫而行賣法以價高者得苟或退盤賣家不得擇其中殿實者買受

拍買行騙　賣場行騙有婦入焉指賣者妄指其還價而授以物卻之則賣黨質証且止不得行婦恐給價携物而去從鳴官拘拍賣者衣裏盡露作局騙論上司可其判

拍賣限價　拍賣實業須聲明有無限價無限價而賣家假手拍者相私皆為不合有限價則賣主自出價可獨使一人代出亦可不如此雖成議立單仍能中止買主收回貯款且以廢時失業興訟討償實業之來歷須清不清則聲明買家無累買家不可欺也見欺可退約追償議成買者與拍賣者即當立串作據爭訟公庭以騙財論若無單據其案不成屋地實業以賭博法賣者不合

拍賣貯銀　拍賣者或狀師等收理貯銀賣議成則收價交賣主不成或賣主反悔則以貯銀還買家若非訂明而拍賣者或狀師等以全價交賣主而所賣業來歷不清須全價補還買家銀貯拍賣處雖有利息祇可追回原數若貯賣主處則可并追利息拍賣者乾沒貯款經官報窮其累多歸賣主買家背約貯銀應罰然賣主須自表無背使買家無所藉口也買主反悔不獨罰其貯款且可徵償然罰款即歸償款數內

賣單簽名　賣單簽名買家即為業主不俟交易畢也簽名後業被傷殘亦須交價為火燬者亦然不得以簽名時業有保險而諉諸保險期滿賣家不顧照之過也然簽名後所有利權亦歸買主賣單簽名然未交易而買主或賣主死照公論無干碍賣主死則價交其承辦人入遺産數買主死則承辦人出錢交易而已

賣價不公　價錢不公公論罕能准照買家知業價比前更貴雖可不言若欺圖賤得則以騙論然而沈機應智買家可為也地下有礦止自知之不必以告賣主有地原值銀一千磅買家以方一礦作半邊士莫立單使賣主簽名後核計得價止五百磅公論非之

賣主欺騙　裝妍飾陋以圖高價公論非之有壁壞而塗以灰糊以紙買家不覺判為騙詐飭令罷約還錢　來歷不清而故為隱飾是騙詐也買約罷論買價追回

買業立約　約立照行背約則追補損遵立約時原告既飾欺理屈則不能因訟求伸償錢不公非太過倫鐵道亦有買業雖憑字據然口約而地已入賬價已分交有時亦可據其踐約立約時價原公允立約後價大不倫亦應照行

歇店規制　客至先酬店費則須安歇之無分日夜此國中常規也若客形太兇而來強欲歇之店中與夫同食店主可勿收接客物店主料理然與保險異非疎忽不任咎惟置之處使無偷竊切以鑰匙交客即為塞責地也盜雖自外店主應償與單要件置行篋交店主店主不慎失竊任咎若客自疎忽如夜睡門開慢藏致盜則店主無尤茶館日夜安設燈所常使酒飯者無異客店任咎處如店主酒館為公司生意司理人受薪水者雖牌照上具名客物被竊亦不任咎客惟追告公司耳

客居病房　店房先為疫病者居咸未薰除無業醫者字據言其可住而租賃與客罰銀二十磅

保護店主　客物值銀過三磅非店家疎忽或客無交札遇竊店主不任咎交店主收貯店主可書其封鎖完固不允收貯遇意外則店主無咎店則須抄貼客座否則不能援之免咎又須是字無錯否亦不能執以為憑

書籍獨刊之權　書籍刊賣之權照例作物業論可以授受書籍卷帙樂譜以及地里海表法則形圖陸續成書者凡後始印獨刊之權以四十二年為限生時已印則沒世後七年而止七年已滿而去初印時未足四十二年則可續足此限以此權授人而立字為據則與立契無異惑世誣民怨謗之書以及圖式單目常用之件無獨刊之權政令告示聖書禱文獨刊之權歸之國家然亦有教授者違獨刊權在境內者限一年內告發違刊境外運回境中關吏執究作者名字宜冊藝苑否則無告法冊名須確其書須刊否則無此權其告發也據律法可據公論亦可書已入冊則禁剿竊追賠償不必經刑部甲以乙之說部演戲不以違論惟乙先有戲文而甲復演之則以違論犯權償欵按盜刊若干償作者應得之利須查賣出部數繳犯者已得之財未冊先刊冊後其書即為作者物國志雜錄彙印行世剿竊者無論卷帙多寡可援公論告違客雖暫居英境所著作於此刊行則獨刊之權應得且所居為英屬地有定例局據其例客不得有此權者亦可得之圖籍雕刻之件刊行初在外國作者雕者并其後人應得獨刊之權其期限與在英境同書籍戲文編譜而得印之演之初在外國非作者所准不得在英境印演也此等權多者五

年為限。然須照例入册。公家書樣各備一部。標明翻刻必究。新書或翻印續出有改訂者。須以善本并圖書送將物院。或一月三月一年內送之。不等。視其所印處相去遠近耳。否則除書價外罰銀多者五磅。

圖畫獨刊之權　繪畫影畫皆有獨刊之權。繙刻作者主之。至沒世後七年而止。惟賣時不以此打五字號則失其權。鑒犯有繪畫影畫册。不入册不能追償。犯者除繳所印本外罰價銀多則十磅。作偽誑罰。其情有四。他人繪畫影畫偽以己名花押一也。己之繪畫影畫偽他人名掛貨二也。他人原作不論有無此權而誑作其中圖畫三也。作者更改前畫收回而取費如故四也。除繳所印本外罰銀多則十磅。於外國稱養於內英境有此權者可以追償。

假冒牌號　招牌記號為人假冒。可請諭禁止。冒者縱非騙詐不能無罪。故官可禁止以待告發。惟標記略同而名字有不同買家可辨者不禁。以地作名行之已久。市人皆知冒以求售則有罰。若僅以某國字或誇美字為招牌不足入册。然膏藥有以家用二字入册者。不能概論。照例招牌入册者。以人名店名或刻或印。而以花樣自異。預定招牌與他人現用者相似。不能入册。近於騙也。己貨冒人名。人貨冒己名。不法罪也。如其貨而賣之。除價外罰銀多者五磅。少者十司令。假貨賣出須書來歷。詰之不言。有司可科以罪。罰銀五磅。多寡輕重據為標記。以關欺騙。其罰同。除罰銀外可追償款。主使者協助者其罪同。

事業理行　理行者不得僅以生意所集之故。即目為不法而羅以串謀或廢除其約也。然理行之約。官所不理者五。賣貨辦事用人僱工一也。入行捐款行內罰款二也。行內濟貧或撥利歸同人或承辦照規者或作官訟罰款三也。此行與彼行所約四也。以上各事立約以保其照行五也。然不能據此而判為不法。有此行之人。使其子往彼行學業而被逐出行。訟請復入者。判此事有妨生意。不允所請而已。

理行入册　刊列行規七人以上簽名。或照此例而行。則可入册。然行規一有不法。或不照此例而照別例。其册皆廢。請册之稟與行規及司理人名字。併呈册官。照此例入册者。行內浮費業皆交權理為同人利。權理或司事照行規遵立者。行內清積過訟事則為之經理。

朋友會賞　朋友會黨所以興利防患也。設注册正司一名。副司一名。數名不等。總署在英格蘭。若蘇格蘭愛爾蘭則

一第一二五六册　續修四庫全書第17　反文外

各設劃司一名凡簽名入册不減七人册會公館各設一處立權理人列年結數凡於會內同人之地整頓坊場營修屋宇均可設立規條同人財利五十磅以下值理可擇人以遺其附錄法式除理行者外可依入册同人非醉酒猖狂而遇病患意外每禮拜給司令八枚癲疾亦病患也

會黨滙理　滙理者使會規無違律法也會黨領照則可以册名滙理常行接續設立圖章照舊例入册之會請府署取其向日注册會規或自行抄錄請律師察符舊例發押簽名以交册官則可領執照人滙理其事登諸册然非經同人議合則不能為也會黨欠債同人干係處視其股份若干無墊款則收足股本而止有墊款則照典契保單收足其數而止滙理常規凡十有四一會黨名總理處二科本還本法有無預股有則列其限有無貸資有則照何法三資本何用用法如何四退股限期典契贖期五規條增立廢除六總理人等去留酬勞七集議法八清算一年賬目查閱典契保單九同人爭執如何判斷十會黨圖章如何收用十一典契保單收貯法十二總理人等權職十三同人罰項十四會黨有無限期如何罷散

會規入册　滙理規條抄錄二本以三人及司理等簽名呈册官合則册官以一本入册其一還之并附滙理執照查閱者以印本給之收費不過一司令

會黨違例議罰　滙理而無執照報單不呈册官貯財簿缺例文報單故為假偽如此者罪當罰錢

股份買賣　業股份者賣其所買之股以上手賣家名字價錢列票交買者經紀此常規也上手交易期至則再買者之經紀以票呈始賣者之經紀照股數取之而給其價價錢不同歸業此者與經紀清算是後買者給其允買之價始賣者則收其允賣之價也轉手雖多價錢雖異其列票內而買賣則一蓋後買者與始賣者如親相交易耳此種買賣欲照行規則須全照不能取其所利而却其所害也以經紀代買賣者須遵照行規業此者乃照時價買之經紀承命代買股份照行規而行即為盡職股份不妥非所干係交易期至買者不能給價可覓人代受如其人允照出價則賣者不能却辭行規如此律法及公論亦如此以買主之名登於買單股本有欠經紀無涉經紀於買單批明己不買受則某人買受如此可諉諸某人若不批明則責惟己任然不能登幼稚或非託買者之名買主不能給

價照行規經紀代給可向追還如科本未足經紀代交是也

擔保入冊　買單批明擔保入冊經紀須以己名入冊否則覓一買者賣主許之則以其名入冊抵未妥入經紀不能免究

股份交易　開礦股份非如實業買法將賣者名字除去也賣者名字可存冊簿且可不立記單惟照行市買賣者則兩家各登諸日記簿如經紀然其後賣家以買單呈此礦管庫據單改入買者之名於冊簿則交易已畢入冊股份買賣既立定單買家即為主人期至則過業買家經紀立過業單交賣家經紀賣家既允并以原業主憑照送呈買家給價則賣家之事畢矣至向公司入冊换新業主憑照皆買家自理過業單未入冊新業主未給照則買家之事未妥也此行規也公司擬設而股份憑單可買賣者收到方為實事故賣家須以憑單交買家然若憑單有異則買家可不收

領取股份　領取股份其事有三方為實妥函請給股也派給股數也以股數覆知而請者允受也股份有悞若欲退回宜即知照遲則不能

退回股份　貯銀雖交股份雖派而受者生疑退股則若有虧耗不能責捐然須於疑時早退勿候公司收盤同人訟結也

經紀代理　買賣均由經紀是經紀為兩家代理如代兩家簽名則實否則不實若以記單交買賣兩家而未登簿簽名以示符合則非實論故當以買賣事先登於簿簽名作據後乃從簿抄取記單也託經紀者乃託以特辦一事而非總辦各事也託買此物而買彼物以應則咎歸經紀

股東憑據　鐵路公司以派股照札即為股東之據惟滙理公司則須股東及入冊執照為憑入冊股份以人死或報窮或出嫁而得非由過業者照例報明則可轉冊

冊股過業　冊股過業其單照例式填寫與者受者均當照行與者干係歸於受者然受者未入冊仍為與者物也過業入冊無故遲延公司任咎公司值事非同人允許不得以其股份轉手他人股本派定而未收銀以及過期未納

者亦然。

函請股份　函請股份。而公司派給之。刑部可令照例認股。捐出股本。假名請股。或出不能領股者之名以請。如有夫之婦等。則咎歸請者。

股份公司　銀行公司。人過十名。須照例入冊。列項生意。公司人過二十名亦然。人至七名。則可稱公司有限無限。聽其所願。公司債目干係。有限無限皆可。有限者盡股本。或照同人擔認之數而止。均登記事簿。若以保單為限。則此例當全遵記事簿并章程。同人以一司令取一本。公司不給者有罰。公司冊曰無限者。可轉冊為有限。然舊債不以轉冊而免。決意冊為有限。則令同人增添資本。否則於股本未收者。撥出若干。非以繳收。祇備歇業。蓋有限公司當如此也。入冊公司已罷者。冊官可去其冊名。

同人股單　同人股單。資本以股份計。每年清列一次。其應列者七。一、資本若干。分作幾股。二、初設至今股份若干。三、每股科本若干。四、科本收到總數若干。五、科本未收總數若干。六、罰入公司總數若干。七、前次至今某人告退股份若干。

查冊規費　冊簿存公司冊房。同人查閱不收費。餘人收費一司令。同人餘人欲抄錄者。每百字收費六邊士。

公司歇業　經官歇業。其情有五。同人持議請官收盤。一也。入冊後閒擱或停辦已及一年。二也。同人減至七名以下。三也。債項支絀。四也。官判收盤。五也。債主於公司。不論有無干係。稟請刑部可罷公司。然須延狀師為之。公司經官判收盤者。他人欲訟之。須衙門允准。自願收盤。其情有三。限期已滿。一也。決計收盤。二也。支絀止辦。三也。如此收法。聽刑部稽查。立人理數。有限公司。其收盤也。凡名列派捐冊者。皆有干係。不計列名時原為人所騙也。為節畧所騙雖可退除。而仍俟債主允許。

銀紙干係　銀行公司。不論有限無限。所發銀紙。均須任咎照償。

銀行察數　銀行公司。選立一人。每年察對數目。少則一次。其報章與司事等簽名。於敘議時宣讀。值理等不得立為察數人員。

公司盈餘　盈餘積項可派回股東使扣除已交之本而未交之本如數加添也然此須特行叙議以其情入冊

公司騙詐　司理等負託或數目詐偽監禁作苦工多則二年

欠項干係　欠項如無別據則公司一人揭項不能干係同人煤局公司值理中有一人取銀入同人賬者總理人照單應之判此不能使同人干係也蓋須証明有干係同人之權乃可除物價酬金五十磅以下以及滙單銀紙外其餘收支等單非值理者二人簽名蓋印則廢紙耳若公司託辦之件是公司干係又當別論

銀行賣單假偽　銀行股份其賣單無號數者概作廢紙假偽號數過惡罪也按律懲辦銀行公司日中辦公時候股份名單任由入冊股東查閱

自買股份　股份及按銀股份銀行公司等如無訂明不能自買

值理營私　受托公司事如狀師或值理照公論不得以公本謀私利利則歸公司耳若別有訂明又當別論

公司單約　滙理單約例須蓋印然貿易事則可不必且決行之事不行亦無干係而同人中不以一人而任公司之債也會黨諸主人照例亦滙理公司也有倩量地者為丈量繪圖事立約單而不加印判量地者不能追值商賈滙理公司於滙單封票等可不蓋印煤局滙理公司於收賬單目亦然瑣事如此之類蓋印常例勿拘可也

生意合伴　均其利者當均其害故名曰合伴即為合伴之人也合伴有實任者有掛名者得沾其利為實任不沾其利為掛名掛名者生意無涉不過假人以名耳然若客之交易原為信重其名則干係不免匿名合倮外人不知其為合伴也然於生意不無干係客交易時縱不知之亦當任責單約或顯或隱皆咎不能辭犯法而匿其名察覺則訟之合伴而匿其名亦然單約有無字據可勿論也

偽票疑票　銀票偽為幫顧客名銀行給以銀則咎在銀行如銀票所開之項為人塗改銀行照給不能向客追還為數祇追還原數而已若其塗改乃客疎忽之咎則當別論銀票形迹可疑銀行當自審慎若票非客簽而冒昧給銀則客不任咎惟銀行受騙乃三立票疎忽所致則咎在客也

保險印信　保險單即約單此以銀若干先交與彼彼則為此擔保無虞否則為之補償全數也其要有三海面人命

火攔是也保險單須用印信如無印信則經手者罰銀百磅

清單假偽　公司清單假偽簽名者罰銀五十磅各單每年由商部進呈議院

當鋪規例　當鋪數簿等件皆照例式門外大書當鋪字樣并主人名姓當票事欵另書明貼鋪中使典當贖當者可讀而知

遺失當票　當票失竊從當鋪取印式紙向宰官發誓陳明則如未失不然則當主准憑票准贖取

當項息費　當項十司令以下當票規銀半邊厘每二司令或未及二司令每月或未及一月利息半邊厘一月後未及十四日作半月算過十四日作一月算當物須一年零七日內贖回過期則物歸當主當項十司令以上二磅以下當票規銀利息併月期計法皆如前當後一年零七日不贖可拍賣其物然未賣前仍可贖也拍賣後三年內物主有當票者出規銀一邊厘可查閱數目追其餘價若原人有別項當物賣價虧折則合計扣除當項二磅以上十磅以下當票規銀如前每兩個半司令或未及兩個半司令每月或未及一月利息半邊厘贖當拍賣以及交還餘價皆照十司令以上二磅以下法然當項過二磅當主可與物主訂息立約用特票照例式開列原票當主簽名副票物主簽名

贖當收單　贖當者取收單當主則與之列其項併息其息未及二磅無印信費

當物賣法　十司令以上當物拍賣者將各物盡行擺列詳載單目分別各當而註當主何名當鋪何處某月入當入當號數其單登諸一家日報分為兩次刊佈第二次距拍賣時不減三日惟畫圖書籍銅圓彫像象牙雲石玉石彫飾玩器音樂算學格物諸器磁器等為一次拍賣不與他物同時賣期一年四次正月四月七月十月朔也不能旅事則下一日或連數日為之勿改期再賣標價者為當主則拍賣亦照常規無徇私也成議即宜聲明賣後十四日內則列價單簽名作據交當主存之少者三年

當物者罪　物非己有又非物主所命而以入當罪有應得罰銀多則五磅例外加罰多則如其物值且損物入當而來歷不明名姓里居而隱瞞假託非所應贖而試欲贖取三者犯一罰銀多則十磅凡犯此者以及當物可疑者當

主可執其物或留其人或執物併留人交差役送官按律究辦

當主之罪　當項十司令以上一年零七日不贖當主須照例拍賣如價登簿毋得將多報少物主或持當票者請查其數則聽之索取餘價則還之不然罰銀多則十磅以與原告且當主之罪其事有八犯者罰銀數亦如之一醉人幼稚收當其物也二別家當票為之收當也三年未十六用以主當也四禮拜等日收取當物也五物非拍賣設計買取也六枉贖當物以期買得也七贖期未滿立約買賣也八當物賣法不照例規也

誤收當物　布帛衣料工未成者交人洗熨補製其人以之質錢當主如而收之罪有應得罰倍當項物還原主

歇店立冊　歇店常寫冊於地方官署然須居民三名薦書作據方可入冊三人年租每人不下六磅接容之處男女之屋光潔之法規條之立皆地方官主之容若有疫恐傳於人店主即報地方醫官及救濟員如不入冊或他事違例罰銀五磅

運貯火水油　石油煤油草根瀝青等油以寒暑表試之其氣不減七十三度者均作火水油論火水油運載停泊起岸之法船政司持設章程詳商部批行如違者船東及舟師或貨主每人按日罰銀五十磅船政司著出費用將船併火水移置他處遵照章程入口時舟師船東須閱照船政司否則罰銀五百磅除入口後七日內船在英境貯埔寄運或發賣火水油者須特標明併注最易着火字樣如為貯損則添註貨主名姓里居寄運註寄主發賣注賣主違者罰銀五磅而船歸官除領牌者外不能貯火水油然貯以玻璃磁錫等器每重不過一升塞口穩密共重不過三加倫則可火水牌照規銀不過五司令如地方官不肯給牌則可請明其故轉稟參贊司在挨爾蘭則轉稟總督此不過一時權宜之例然未有改訂故至今尚行

賣物作偽　食物藥物攙雜有害賣家被告除訟費外罰銀五十磅再犯繫獄六月并作苦工食物有雜賣者罰銀二十磅再犯則聲其罪於日報而罰出報費物之假偽縱使不知皆為犯例若其物難辨其情可原又當別論賣藥雜偽致品質已非藥物和合而賣非所買罰銀多則二十磅然若雜以他物而無傷以之發賣而非騙人所共喻則於例無干也總之物之性質品三者一有所虧即為犯例賣家不能藉口賣乳防欺官差察看然和酒以水而取林酒

等較之力減不過二十五度取真酒較之不過三十五度則賣家免咎惟肉食魚菜等腐敗有害則科罰充公

炕磨作僞　炕者磨者麵頭以荳薯等炕成而不以麥又無麵粉字號每重一磅炕者罰銀多則十司令或繫獄一月攙以異物罰銀多則十磅少則五磅或繫獄六月其罪聲諸日報麵粉雜僞例亦有禁磨者舂者炕者存貯雜料或拒人搜查咎皆不免　麵頭輕重以炕成後過磅不得謂其麵已磅而炕時縮少也買家欲磅則當塲為之然無論磅與不磅短少則炕者犯例炕者賣者不備公磅或不肯磅則罰銀五磅輕氣麵餅貯鐵炕成其重須照二磅或四磅而計以車載賣而無公枰短則有罰

炕局規例　年未及十八歲自戌至寅不得為炕局事炕局須常溉之灰之而通其氣三者違一罰銀五磅　局內地方與爐平者不得作卧所惟自地至承塵皆隔以板壁或設明窗九尺通氣處半之則可巡捕差及清道可於炕麵時可入查察拒者罰銀多則二十磅

買賣煤炭　煤炭煤屑煤粉煤燭賣者俱用磅碼不用量尺都城內外距驛務總局未及二十五里煤過五百六十磅以舟車運載者賣家須用標籌備磅碼買家欲磅則磅之煤質不同賣非所買則干重罰違例亦然且不能追價計法除包而與包同磅則以騙詐論罪

發售酒草　卑酒草料裝袋後一月內須以字高四寸闊半寸小袋以字高三寸詳注地名人名某年刈穫號數而兩於袋外否則按袋罰銀二十磅假號塗改攙雜行騙縱容作僞其罰皆同大小布袋不照例記號或假僞記號而以之擺賣發售除按值照罰外加罰銀十磅外來酒草至英若改裝作英貨發售每重一痕損壓罰銀十磅

小販執照　販鹽陶冶補鍍修椅或肩挑背負過市邑入人家出物求售代人購買以及隨作隨賣者謂之小販人等居邑逾月可向總捕領照年十七以上而忠厚志誠則給與之規銀五司令由發給日起僅用一年墟塲執照其在轄內與小販執照同期內欲販於別邑須請彼處總捕批准其照不謬則從所請而取規銀六邊士執照註冊給照批照冊存轄中照紙捕署給發不取分文作小販無執照罰銀十司令再犯二十司令小販執照借給別人或向人借用罰銀多則二十司令執照批照而或名假照真名真照假罰銀多則二磅再犯繫獄六月併作苦工或兼罰銀

主使者呈驗者同其罪註於執照之背總捕不肯給照批照小販可就地上控然七日內須以情節玉知下期審斷小販行乞執照繳銷官紳捕役買冢地主不論何時查究執照應出呈之查究而不呈抄取而不與罰銀多則五司令載物之具捕役稽查阻止不與罰銀多則二十司令

秤尺不度　買賣秤尺須用司碼非司碼則毀之勿用行家量尺堆積計法雖地方久用亦律法不依物以輕重度量計而秤尺非司碼每次罰銀四十司令故貨物粗者用磅碼金銀寶石用細秤藥餌合劑用藥秤皆須司碼也然貨在船賣則雖量尺未妥不以究罰若店內秤尺無司碼證驗而用之行之則罰銀五磅再犯十磅店內秤尺有假偽不公罰銀五磅再犯十磅買約作廢

秤尺證驗　行市秤尺須經司市戳印以為證驗否則用之存之者罰銀五磅再犯十磅

右戶律市廛

律例三

禮律

選立教會住持　教會住持。每年於耶穌上升後七日內選立。以祭司會衆同選。意見不符。則祭司選其一。會衆選其一。祭司不在場。以貳牧師代之。如歷來惟會衆選立者。則風俗是從。勿拘國制。故都城各處。多沿俗規。然照例則祭司選一人。會衆選一人也。

免充住持　上下議員牧師。外道大小狀師。內外醫科。賣藥材者。補役委兵。鼓手兵卒。關吏巡丁。可免充住持之職業主出居於轄內。無生意屋宇則免。有則不免。

檄舉住持　有選舉住持之權。而不肯為。宜請王命檄舉。舉不合法。亦可請王命檄其再舉。

住持奉職　從牧師發誓。方可辦公。或以公項出息也。住持不職。可請牧師開缺選補。不待一年之任終也。

住持數目　住持任滿。則列其數於集議時。呈祭司會衆。不舉則主席等簽名登簿。存財各項。繳交繼職之人。不交可鳴官追究。無論其選舉合否。何時接任也。

祭長濟司　教門規制。年未二十四歲。不得為祭長。未二十三歲。非特准者。不得為濟司。

教門農商　領照為神道事者。以地過八十畝。課農謀利。須牧師許准乃可。神道不兼商賈。若合伴同謀六人以外或嗣婚接業。授自他人者則可。然猶不得躬親其事。而行同市儈也。惟為業師。而貨書售物於家者不禁。

教門封祿　教門封祿。亦封票類。教會司祝欠債。則住持以票取其十一之稅也。司祝財物。承法司票不能封收公物封票可用。然須交牧師。債責未清。封收未已。此等票六月為限。則司祝之權。牧師移之。廩祿之缺。牧師主之。

授業之權。可作統業嗣業發賣。其賣也或以年計。或以缺計。然遇婚事。則可變改。遇債項。則以抵清。除現缺外。刑部主責現錄君上主之。他人買賣則為褻瀆。若兩人欲將祿食互換。則各辭交牧師。牧師引歸其處。如事未竟。而一人死。則已。

支修資籍　資籍廢壞。食祿者支。修否則補缺者可援規追費。補缺者修理耗財。死則承辦人可向前任追告牧師轄內。各設章程、如事屬應為。則封祿貸資以濟前任時廢壞。若無從追告。則現任者無尤。

廟堂坐位　廟堂坐位。以公業論。其人遷出。則坐位歸公。不問來歷也。轄內坐位無須租費。若廟堂新建。而議院定租則當別論。牧師住持不得租賣坐位。議院准之。則可轄內人家。應得坐位。勿以轉賣外人。

坐位準予　凡賜坐者。鮮作賣論。縱使出錢自置一位。不可得也。賜者以不法論。派位換位。惟牧師主之。若別有故事則當循舊章。會長祭司。於坐位不能干預。惟住持可以牧師命。因尊卑定位次。

典賣坐位　廟堂建新者。其坐位租息。乃諸祭司糧稍所由出也。故以之典賣者。其典契作廢。

洗禮規銀　於洗禮冊名之事。祭司等不得收取酬費規銀。

瀆聖業罪　瀆聖業罪。買賣授祿等權是也。然後缺非現缺。則可賣。

瀆神　於事神之處。而盜竊穿窬。此為重罪。從嚴究治。

右禮律祭祀

褻視公堂　在公堂出言無狀。為褻視審司。可立行拘押。或罰錢。或監禁。或二者并行。當堂訕謗壞公道而惑人心。對衆譏彈媚羣情以攻訟主。是褻視也。獻賄公門。夤緣營道。使以情面枉法。則褻視之甚者。誣睆公心。造作偽証。浮言預佈。謗讟先騰。欺壓官司。恐嚇訟者。皆褻視也。

抗違官長　如官紳承法司或府尹宣讀禁令。一點鐘後不散。或抗違邑宰。不許請法。罪曰兇狠。從重究治。至毀及廟宇樓房礦局機器。往時科以死罪。自今君即位。改為官奴。或繫獄。

埋葬規矩　親友主以矩葬廟堂墳地。則先二日函知總副牧師司祝等。稱言不用禮文。其函列姓氏里居。

埋葬事款　埋葬須有驗官。或冊官憑照。無則限七日函知冊官。不然罰銀。多則十磅。埋葬死胎。須有醫生字據。否則矢言產時無醫生。所產為胎殰乃可。如經檢驗。則以驗官之字為憑。生子不育而葬者。以殰斷。或故違此例。罰銀十磅。

埋葬時刻　埋葬時刻。除特准者外。四月一日至十月一日自辰至酉。十月一日至四月一日。則自辰至申。禮拜日。禮拜五聖日。基督生日。不准者勿葬。葬法用禮可。不用亦可。然須虔誠。不得草草。既葬或其明日。主喪執照呈總副牧師等入冊。如別葬兆域。而祭司為行英國禮文者不禁。

右禮律儀制

兵律

應募異國　英民在境內外。從異國入兵籍。出英境。敵友邦且無論是否英民。而在英境招人。為此。或使之託故而行。其事非朝廷所准。則當援例懲辦。舟師船主知情者。其罰兩罰項不輸。留船以取。

裝遣戰船　於英境內。非朝廷所准。而為異國裝遣戰船。與友邦戰爭作難。知情為此。皆犯例也。如法懲辦。船併物充公。僱用英艦為拖擄船。亦屬犯例。凡此等事。訂約在兵端未啟之前者。如朝廷下令。兩無偏袒。即以其事併所訂約呈參贊司以聞。則免於咎。

約束義兵　籍作義兵。則不能擅與人立約。而供職論年也。兵營鎗垛及成垛之泥。有壞之者。或非總兵所准而拾取彈丸者。罰銀多則五磅。

過路免稅　義兵官兵。為團練辦公。穿號衣而車馬過路。稅可免也。假冒之以漏稅。罰銀五磅。

鎗銃牌照　鎗銃非於屋苑內持發。而無現照。罰銀十磅。然兵役壯勇。辦公團練。領照。獵戶使人持鎗。居客領照者。為護稼穡鎗。散鳥獸鎗。匠腳夫為生意事。持運鎗銃。均可免罰。一鎗折開數人分持。同謂之持鎗者。鎗照向內地庫務司員領取。每年規銀十司令。

硝油藥棉　硝油引火之質。藥棉轟炸等物。其製貯運賣之例甚嚴。與火藥鎗銃同。

製賣火藥領牌　火藥轟烈之物。其製貯載賣之例。包涵甚廣。製貯火藥處。均須領牌。

零賣火藥　存貯火藥處。皆當入冊。其冊一年一換。至零賣火藥者。其存貯之法。此例甚嚴。且於通衢街道。不能出售。而年未十三者。亦勿賣給。否則有干重咎。別樣轟烈之物。皆依此例。而巡捕役員。亦皆可以官票查拿火藥。急則祇

向總捕取其手諭。便可為之。

鎗身試驗　鎗身之堅。非經試驗者勿用。用之責之則有罰。

水師禮拜　凡水師兵船員弁人等。遇禮拜日。照英國家教會禱文。恭行禮拜。各該員弁留心各本船教士。認真禱告傳道。照例守禮拜日。

敵前行為不合　凡水師條例。管轄之旂官甲必頓喀畧特。或喀畧特尹駱府。業已瞭見開戰暗號旂色。或已瞭見敵船。亟應出戰。乃不奮勇趲陣前攻。為罪一。在敵前不盡職司。激勵所部出力猛攻。為罪二。該船儘可自保。乃竟降敵。並臨陣不合例自退。為罪三。如其果有奸詐之心。一經查出。立正軍法。膽怯畏葸。亦應正法。或用他刑。若疏忽。或他故。應革除撤差。或加羞辱。或否。或以後嚴行究辦

不追敵寇或不助友　凡水師員弁人等。見敵不追。見海盜不追。見叛黨不追。或不出力幫助同盟友人。或不合例擅離派屯處所。查其果有奸詐之心。即正軍法。膽怯畏葸。亦應正法。或以後用他刑。若疏忽。或他故。應革除而羞辱之。或另嚴辦。

誤公詭避　凡在差次。膽敢懸宕公務。不認真趕辦。或在敵前詭避離差。或在敵前守望不振。刷精神而瞌睡。應正軍法。或以後嚴行究辦。

員弁違令　凡水師條例。管轄之人。除統領統帶外。所部員弁人等。在預備開仗時。或臨陣時。奉令而不出力遵行。查其果有奸詐之心。即正軍法。膽怯畏葸。亦應正法。或另用他刑。若疏忽。或他故。應羞辱革除。或以後嚴行究辦。

通敵作奸　凡與敵私通。作奸細者。及與敵人通信。或漏洩軍情。或得敵實情。不稟報上司。或接濟敵人。應即正軍法。或以後另用他刑。如無奸計。與敵人不合例相交接。應羞辱革除。或另嚴辦。

水師叛亂　凡水師條例。管轄之人。或行兇叛亂。應正軍法。或另用他刑。在場諸人。不出力彈壓。有奸謀串通。應亦正法。或以後另行究辦。膽怯畏葸。不出力阻止。應充發苦工。或以後另行審辦。若疏忽不即彈壓阻止。應羞辱革除。或另究辦。如叛亂並無行兇倡首者正法。或另行嚴辦。為從者應監禁。不出力阻禦。亦應監禁。或另用嚴辦。

唆使廢職違命　凡水師條例管轄之人。唆使不盡職守。或激令違叛上命者。應正軍法。或另科他刑。如平民在兵船唆使不盡職司或叛違上令。應與條例管轄人等犯法同罪。

聚衆叛鬨庇護奸宄　凡聚衆叛鬨。或唆人入黨。兼出違悖言語。以及有意庇護奸宄。或有違悖情事。應充發苦工。或另嚴辦。

兵弁毆辱上僚　凡水師兵弁於上僚當職時毆打。或試欲毆打。用軍械恫喝者。應正軍法。或另嚴辦。如不用軍械試欲毆打當職上僚。應充發苦工。或另審辦。或於上僚不當職時毆打。或試欲毆打。用軍械恫喝者。應充發苦工。或另審辦。如有意倔彊不聽從上官合例號令。或恫喝。或蔑視。應羞辱革除。或另嚴辦。

水師私鬬　凡水師條例管轄之人。或相罵。或相打。不論彼邊之人。在管轄內與否。應監禁。或另究辦。

軍士逃亡　凡水師條例管轄之人。擅離兵船。或差次。其意不復旋返。即作逃亡論。逃至敵所。應正法。或另用他刑。倘他事避往他處。應充發苦工。或另究辦。犯此者應罰去一切利益。革除辛工。存款恩賚。核技酬勞。掠船派款。並賠款。及一切年款期滿應得之俸。花紅賞牌寶星等類。又本船或當差處行李物件。悉行充公。或候公堂及水師部定斷。凡有引誘逃亡者。應監禁。或另訊辦。如水師員弁人等窩留逃犯。該員弁本知其逃亡。不亟稟報統帶上官。或船在遠方。不稟水師部。或喀曼特尹豁府。或從陸軍逃出者。不稟報兵部。及所屬陸軍喀曼特。應撤差革除。或另究辦。

水師員弁擅離職守　凡水師員弁人等。有不請假而離職守者。難免監禁。不過於十禮拜。或隸苦工。或酌情節另行辦理。或罰辛工及水師部所定他項利益。如擅行離差。有一月之久。不論是否逃亡。或不合例擅離。其人遠去無從拘訊。應將應得之辛工革除。並水師部所定利益。水師部或他邦喀曼特尹豁府查明果係不請假擅離逃遁。所遺行李物件。悉行變價。聽候水師部。或喀曼特尹豁府示明辦理。凡變價充公。須查明確係逃遁不回乃可。如該逃犯推諉有詞。委非逃遁。水師部或喀曼特尹豁府令充公物件。仍還本人。若已變價。將價銀幾份給還本人。或給其親屬。

幫助水師逃遁及唆使之人　凡水師條例所不管轄之人。幫助逃遁。或教令逃匿。或庇護而用之。明知其逃亡。或知

其不合例擅緝者。經公堂審訊。其人已數犯此罪者。每次罰英銀三十磅。不問陸路地方官律法如何。該犯應得罪名。照水師條例辦理。如唆使水師人等逃避。或令不到職司。經英國公堂審判。應罰英銀二十磅一次。不問地方官律法如何。應照水師條例辦理。

浪費軍項偷賣軍裝　凡水師條例管轄之人。浪費虛報銀錢物料。或偷賣公家軍火糧食及他物料。有明知之而故縱之者。應監禁或受他刑罰。

焚燬軍械　凡水師人等。放火公家船塢支應所汽機工廠製造局軍火棧房囤料大小船艘及物件。非屬於敵人者。例應正法。或受他刑罰。

私販兵家物料　其物知為水陸軍中所用。無國家准照。而收之賣之。其罪或重或輕。原情而斷。

軍屬患病　凡水師條例管轄人等。有意不從醫生。使病加重。或宕延治法。或假作病不當職。例應監禁或受他刑罰。

水師滋鬧　凡水師人等。有怨望或食物不合或他不愜意緣由。應安靜稟明上僚。酌量整頓。倘有倡亂滋鬧。例設或

會審訊辦

掠敵作弊　掠得敵船文件字據。如合同提貨單照會等。應小心收藏。兵船管帶應將文件一併申送水師部公堂察議此項文件掠取合例與否。倘有遺失不送者。例應撤差或受他刑罰。併革除掠船應得利益。掠得敵船。除防遺失代為收藏。或取以濟本國兵船之用外。應將船貨錄冊。由公堂議判。不得於議判之前私自擅取。倘有私自取用。例應撤差。或羞辱之。或受他刑罰。并革除掠船應得利益。凡水師業已掠得敵船。不得剝取敵船人等衣服物件。並不得毆打苛虐。犯是者例撤差羞辱。或受他刑罰。如水師兵船統帶管帶與敵人串通取船貨以為掠得者。或不合例私自盟約。得賄徇縱。或奉不合例之令。縱逸船艘。例應羞辱撤差。或受他刑罰。倘水師人等所掠船貨。先私自取出。或因戰例暫行扣留之船。或盜船。或奴才船。或偷稅商船。應送水師部公堂議判。分別處置。乃擅先私自取出。應羞辱撤差。或受日後他刑罰。并革除應得利益。

兵弁遺囑　未入兵籍。先寫囑書。死後餘賸。兵部主理者不能照給。惟死者親屬得領。與無書同。水手供役時。或散歸

後。遺囑向兵部領其俸賜。則須立書兩人見証、書立兵船上兩見証。中其一須為委弁牧師。或司員乃可。非在船上、則一為委弁等。或總管。代理。醫士、兵牧師。官紳。道長。領事。關吏。狀師皆可、水師兵弁水手等。或當職。或散歸死無遺囑財物俸賜。兵部給發者。歸其親屬、兵役水手。在陣在海。當見証前。可矢口遺財物。囑書煩文俱免、據兵遺囑則一委弁。或兵牧師。或司員。或狀師見証便合。

刻待軍屬　凡有員弁待人刻薄。或不合體統。或侵蝕口糧。應羞辱之。撤去差使。若犯別項行為不合咎失。亦應撤差或羞辱之。

虛報空籍　凡有虛捏偽報。如兵丁空籍。若紀錄。若文牘。或令作偽而簽名其上。或幫同承認。例應撤去差使。並羞辱之。或另審辦。此種捏報。無非知法犯法、出於有意為之也。

軍屬免捕　水師兵船小員弁水手。及無札員弁。無論何項公堂簽拏、不得任其拏去、如其人未列水師班時、負欠債項。則不在此例。然簽條須註明欠債時。其人未入水師乃可

武會審成法　武會審公堂設立之法。一武會審公堂官員。不可少於五員、亦不多過九員二員弁非國家水師當差全俸旂官。甲必蛽。喀曼特魯脫能不得與會審。三設武會審地方。其時至少有英國家兵船三艘、兵船上有甲必蛽喀曼特魯脫能。係全俸者、四員弁二十一歲以下者、不得入座會審、五審旂官、武會審首座須是旂官。其餘會審官、品級須甲必蛽以上。六審甲必蛽首座須甲必蛽以上之職、其餘會審官須喀曼特以上之職、七審甲必蛽以下員弁、首座須甲必蛽以上之職、其餘會審官須有喀曼特以上兩員。八官員而為原告者不入座、九水師部有權可派武會審官員。並可授權水師全俸官。令派武會審官員、十水師全俸官奉水師部諭札、可派武會審官。當派武會審時。適有品級較大之全俸統帶官蒞止。雖未奉水師部派審諭札、而派審之權、可暫讓品級較大全俸官、十一統帶官奉有水師部諭札者。在外海物故。或召回國、或離轄境、或調往他處。則接統之員雖未奉部令、亦可照前任官派審。十二統帶官奉水師部諭札。有權派審。而所部分一股他往、可授權於派往之統帶官、或自離轄境則留屯仙畏官有權可設武會審、直至本統帶大員回屯、乃收回派審之權、或派往之統帶官、及留屯之統帶官離船回國本統

帶亦收回其權倘該處適來品級較大仙梟全倅官應讓派審之權迨仙梟大員他往乃收回其權十三派武會審大員不入座十四首座由派審大員派定十五有品級較高於喀曼特魯脫能而較次於首座者有四人則喀曼特魯脫能不必赴審若不能少此喀曼特魯脫能則不能以不合例而不令入座然公堂會審仍以五人為度十六首座照會各員某處某時會審俟官員齊集不過於九人不少於五人乃可會訊公家船塢總辦有愛特美頼甲必顛職司未奉部札者不可請其會訊

武會審不得妄請　水師兵船不論何等官員不得因私事小節妄行控告妄請會審上司派員會審應斟酌可否而出之亦不得曲徇人求

水師判罪權限　水師條例管轄員弁等犯軍律者武會審可訊斷可刑罰若犯者非員弁并非命案則照水師部頒例該船管帶可訊可刑一管帶官不能判充發苦工二管帶官不能監禁逃亡者逾三個月之久或犯他項者監禁不得逾六禮拜之久判獨監每次不逾十日之久相隔之期不少於七日三除違悖外管帶官不得先判鞭打或先派員查察該犯確據候覆定奪

水師通行刑例　英國水師可行刑罰一正法二充發苦工三羞辱革除或羞辱撤差四監禁或鞭打五撤差永不敍用六降仙梟資格年期七從本船開除八嚴行責備或尋常責備九小員弁降職十罰去以下各項利益如辛工扣存辛工賞款救物派款掠物派款花紅銀兩年款退職賞俸外獎獎牌寶星是也若逃亡所有留遺行李物件悉行充公十一水師照例各小刑罰或水師部陸續准行小刑罰

水師行刑規例　水師行刑之例一正法重刑惟國王可以恩赦其餘各項刑罰水師部可暫懸擱或批駁或核減或免數份或代替刑罰可全免可減輕其減等刑罰與武會審堂斷無異應即照行總之水師部於案件只能改輕不可改重二武會審官員如止五人遇有正法重案須有四人允行乃可判定如不止五人須三分有二允行乃可定案三除違命外正法案件須水師部或駐紮外邦之喀曼特尹黔府允行乃可四充發苦工或終身不釋或至少以五年起限五充發苦工總兼羞辱革除永不敘用六羞辱撤差總兼罰去辛工等利益不能復投國家陸軍水師乃

文員差使或加監禁七監禁以二年起限八監禁或罰獨監每次以十四日為限每年獨監不過六次計共八十四日為限每獨監相隔日期不少於一次之日期如監禁之期過於八十四日則每二十八日內獨監以七日為限每次獨監相隔之期不少於七日九監禁判斷或加作工或盡期作工或作數日工或加鞭打不問有無獨監十監禁不論水與陸若小員弁兼降職若無札員弁兼降為行伍在監牢之日罰去辛工十一不論何等鞭打不過於四十八下若員弁則不受鞭打若小員弁無札員弁除違悖外亦不得鞭打

右兵律軍政

兵船運載私貨　水師兵船除奉令收受金銀寶物或本船應用物件及失守船之貨物外不准攬裝轉運貨物倘有擅自裝運貨物例應撤差或另辦

護送行船　水師員弁奉差護送各船應認真盡其職司若任意疏忽不保護船艘貨物或畏葸詭避致所送之船誤入危險或索該船主護費欺陵該船人等公堂審判償款賠禮照違悖上令罪名酌行刑罰凡商船受護送該船主應聽從兵船統帶官號令應如何行駛穩妥遵照統帶官之意避去敵人倘商船主不聽號令統帶官有權可用軍器偪令聽從雖傷人失物統帶官可免議又如有商船在兵船護送時有意不聽兵船號令及他項暗號訓囑擅自背逃者兵船應於水師部公堂揭告審明屬實公堂可酌罰該商船英銀多不逾五百磅並監押該商船主限不過一年

商船冊照　商船買契或買其股份者須在其船本處入冊其規有五每船作六十四股一也除公司人等購造者外入冊照聯名或轉業之法無過六十四人二也未及一股不能入冊然五人以下同值一股或數股則可聯名入冊三也聯名者祇作一人利益不能各專四也會黨可以其名入冊五也典船或其股份者照此法則典主雖報窮典契亦不變一船數典則典契先入冊者得典客取船而後載腳歸之保單若妥即作實論如為英船則冊紙典契等不須印信規銀船股轉手或典受交易時即須入冊以保先得買主典客除入冊外別無實據然入冊執照非契券比故無庸備列來歷但須對合官冊耳此冊照獨為駛船之用駛之合法不得以貸項等故捐留違者不論於船有

無干涉罰銀百磅若册照非依例領取而船主用之則如律科罰凡查閱船册日中辦公時候人皆可爲規銀無過

一司令

危船出海　船須堅人須備船東之責不待言也船不堪駛水手不行不以逃脫論罪能明其故雖遺船財物亦可追回若知其不堪仍同出海則受傷以此不能索補於船東若不堪駕駛非事勢所逼非預備不虞而遣英國危船出海首從均屬不法舟師知情者其罪同商部或英轄總督允許則可告發凡船東與舟師水手或習駛者立約則船東舟師及代理者須備辦各事使堪駕駛自初行至抵埠皆可保其無虞約內雖無明文或訂明不必如此亦當如此也若事勢所逼又當別論

察看船隻　英船在本境桅帆機器不完善或載貨過重或載法不合情形可危而將出海可暫留察看有碍則止無碍則行若載客洋船須商部察看給以執照輪船雖未經察看給照亦可載客然不得過十二名在英屬埠可向定例局領照而俟商部批准外國船在英境全載或添載貨物過重或載法不合情形可危可照英商船例辦理停留但稍有別耳

水手舟師工錢　與水手立約而言工錢不給不向船追船若失事不取工錢救難有功不索酬賞此等約例不准行也除救難急忽外雖無載脚亦當支給工錢否則向舟師或該船或船東追告惟臨難所許者不能討蓋奮救者水手之責也若船人不足而水手無約則所許須照償舟師死於途伙長繼職可立水手補二伙之缺許以工錢加給者約雖未改船東亦應照行工期未滿水手等以船失事或患病而留岸工錢計至登岸日止五十磅以下可訟於官紳船東非報窮其船非充公或舟師等居室距留岸處不過二十里則不能向水師署追收揭銀與水手約以由英出海之工錢扣還其約廢然亦有可立約者照商部例式以工錢撥交積財銀行或交其妻子親屬是英洋船水手期滿辭去給銀二磅或按存銀給四之一餘則兩日內截綫不如此則工錢計至結數之日止所爭不過五磅商部監督可判斷舟師工錢給法可照水手工錢者則照之

水手患病　水手或習駛者患病船主不照約給以飲食居處藥料則按病費罰之然無過病者三月工錢之數若病

患之來由於自取則船主無罰且以此曠職者病時工錢不給

駁帶疏忽撞船　掛牌為駁帶而疏忽無能以致悞事船東舟師皆免咎迫於例而用其人為駁帶者亦然然駁帶者不諳或醉酒冒昧舟師宜防之舟師水手疏忽貽誤則雖照例用駁帶咎亦歸船東兩船相撞過盡由於駁帶者船東免咎然須証明駁帶之過其情實舟師水手之過其情虛也若舟師或水手疏忽致禍則駁帶不免船東亦不免水手宜機警一見別船對面而來即當知照駁帶聲明何向

貨腳貨載　租船載貨當照合約落貨有期者依期無期則以合宜為度貨物亦須照約不得攬載違禁或危險貨物貨物危險宜先關照否者有害咎則歸之貨物到埠腳貴方為應收然遇刼掠等事以致阻遲亦須給貴事急投貨以保船亦須給費從衆貨按計收回或糧乏或修葺賣貨以應急需則補償貨主而收載腳腳價欠交非別有訂明可留貨以索

運貯險物　鐵路運貯硝油火藥轟炸險物不登明箱外或不關照公司罰銀多則二十磅鐵路漕運公司及船務司可特立規條詳准商部使此等物經其處者於運載上落時遵行辦理無為民害若物易轟炸須設法防虞者其製貯載售等事可檄令照例而行其物不能強倉主收貯或迫舟車運載也若匿藏夾雜以為貯運而不聲明其險設有疏虞須全任咎

載運穀類　船載穀類須加意防維勿致流側告發至官舟師及代理人咎罰銀三百磅穀類指穀米麥荳稭核此例甚嚴凡英船由地中海或黑海載穀類路出南洋者皆當遵守其在北米利堅沿海各處運載者亦然滿載後四十八點鐘內舟師將着水深淺載某穀重若干如何載法如何防維報英領事或稅務總司抵英境則報稅務總司不報或報單疏漏失實罰銀百磅

艙面貨物　艙面貨物除在境內貿易者外英船或異國船以木料等置艙面須納船鈔隆冬時為此則有罰英船載貨界限須於船旁中間畫蜆惟小船自八十墩以下祇為境內貿易捕魚遊戲者不在此例

盤艇疏忽　盤艇起貨而疎忽失去艇家為貨主僱用者累歸貨主為船東僱用則累歸船東盤艇疎忽貨物被焚船

東償補

海運失事　海運不測非別有訂明則辦理及干係處與陸運同往外洋者亦然為人攬載是保其無虞也意外失傷若非風浪刀兵而為疏虞故害則須償補船貨太重風起而沉是謂疏忽貨非太重全為風浪則非疏忽辨此者須察駕駛成法航海常規風時潮汐船燈光暗舟師警惰以及一切辦法如何也

破船貨物　船已沉淪船人盡沒物飄至岸記號全無作破船物論而歸於官若船人為敵所追棄船登岸敵取其貨物機器放船中流船為風飄至所登之岸者不在此例也有船已沉淪而貨浮水面者有捨貨以救而船終沉淪者有重物沒水而浮泡作記者此三種若在海面不歸於官而歸初獲之人惟飄至岸地則作官物然必船人盡沒乃可飄至岸地照俗例粗例賜例成例可歸地主然賜者必出自君上貨物擱淺暫歸於官由獲之之日起一年一日不見追索乃作實論期內官為保護易朽者貨之得原主則還之物落他人地官差可入取之棄擲於岸主人不願亦作破船物論物不作貨為暴風故擲以輕船船無事而物飄至岸亦然惟物作貨者則否

右兵律關津

買賣馬匹　察然後買名言也買馬尤當知之買後始知不良非有保單憑據不能追補担保有據情事者然不若立單為確如有單據馬若不良訟官可得直既立保單所有不妥賣家是問不論其知之否也若目盲尾斷顯然易見者不在此例惟未經察看則此例可援耳知其盲而買之雖有保單亦無告法賣家自言馬之馴良可賣買家非因此成議者不算担保然亦有類此而竟判作担保者在陪員之忖情度理而已

貨馬禁例　馬商於禮拜日賣馬價不能追若買賣家皆非馬商則可明知賣家為馬商而故於禮拜日交易担保不實賣家雖無詞買者亦不得直知保單不實即以馬交還賣家收回則賣約廢買主可追養馬之資如其不收則以馬拍賣價不足抵追償賣家

賣馬標價　馬棧拍賣馬匹以價高者得賣主使圍人標價至一馬買家出價十二磅而止為圍人故意出至二十九磅者後知其情遂不交易判曰此為騙詐自不待言賣主標價宜先告白故使人標價以免受虧須預聲明否則買

給可發也。

賃借馬以致傷　以馬或車賃人趕路。是保其妥善無虞也。然賃客御之須慎。否則任令馬跛不能行、則交還店使賃主責。因賃客雖慎、而有意外。如車壞中途。是賃主咎也。若猝然之事、客自疎忽。咎則歸之。馬備鞍轡。賃客馳騁則馬之良物之善。賃主擔保無事。明言若僕以車賃客。而僕馬各事須客自備者。車不堅牢。賃主無咎。待主代雇僕夫。僕夫不慎。傷人或物。則咎歸賃主。賃客自御。或使人御。而自備鞍轡等。則咎歸賃客。若借用車馬。凡疎忽貽害。皆借客咎。無論自御抑使人御也。

馬逸受驚　馬行道而物礙之。驚馬有害。為置此物者咎。置者僕。咎其主。馳驅軌範。而忽墜草堆洞穴中傷焉。則堆之穴之者咎也。工人之為。咎及其主。

牧畜公地　任地力者於主人或鄰主荒地。限數牧畜。此等權可以許准。或久用而得。若用過其規。或畜逾其數。則訟官。有咎羊羔有傷。或前此六月內有之。而在山林藪澤荒地公地隙地牧之者。罪有應得。罰銀多則十磅。少則一磅。或繫獄。

畜犬牌照　畜犬牌照。巡差及派印信者給發。每犬年稅七司令六邊士。醫者養一犬。引路犬稅免。養犬專為守畜。可向內地庫官取免稅照。畜犬無牌照。或逾其限。罰銀五磅。無少貸。差役合時索看牌照。須呈閱。否則罰銀五磅。然別人不得索看。犬生未六月。不在此例。

畜養猛犬　畜養猛犬為守夜計。人皆可為。然不得日置門前。使人見噬。放於私徑。亦不可也。用鍊勿長繫之。勿近致傷行人。惡犬頗慣傷人。傷者告發。犬主受罰。以知其先而畜之也。僕役知之。無異主人。犬主知之。則應立行鎖殺。他人知之。可檄犬主防閑。先犬失防。官可殺之。犬主請自防。可不允也。猛犬遨遊。非勢將見噬。勿轟以鎗。

犬傷牛羊　犬傷牛羊。主人不知其犬性。先者向例無罰。而今則不免也。受傷不過五磅。可禀縣官。過此則禀別署。傷物以關畜之者。即作犬主論。若畜之非其本心。或有他故。明非其主。則當別論。

畜牛　畜養先牛牡牛等。觸人殘物。告發。牛主受罰。驅奔大路。是疏忽之甚者。蓋有變則所傷必多也。知其先而畜之。

須善防閑有害為主人疏忽之咎自畜光牛而為人牧馬取賞馬被牛傷牛主無論知否其光亦當受罰代養應代保也

拘留逸犬　光犬失路無人拿寓差役可拘留之俟犬主出費取回得犬主名則函知之不知主人處拘犬三日既知主人處拘犬五日而犬主不出費取回總差可命賣之或殺之賣價撥入差項以補養費

畜養癲犬　犬有癲名或曾為癲犬所噬犬主須加意防之有事告發不能諉曰吾已防之也蓋必使之不能為害否則任咎賠償地有癲犬或疑為癲者地方官酌立防閑善法刊佈其處前法未善可更以之使先事傑防也刊佈費取自差項

處置病畜　六畜瘟病地方有司可令遷移或殺之而酬其值且畜閑乳室之處牧牛取乳之規室渠光潔之法乳盆乳店之設使乳免疫之方皆可出示

畜牲越界　畜牲越界咎歸畜主疎於防閑致畜踐人地傷及植物則須賠償驅畜為之吏無論矣取償之法有二一則留畜一則鳴官

畜入鐵路　設籬牆藩使鄰畜勿迷路此鐵路公司責也籬破而鄰畜誤入鐵路傷焉則公司任咎雖非鄰主之畜亦然然設籬以止越界則不能責於公司羊逸其牢越鄰牢而入鐵路傷焉公司不任咎隔於鄰牢故也畜逸公路無人隨之旁為鐵路籬破而畜入受傷公司無咎畜原越於公路也若牧人隨之則不以越論而咎在公司

病畜越界　病畜越界而病傳界內之畜是罪加一等償款應增

獵犬越界　守獵物者雖張貼告白獵犬犯界立斃云云然勿殺也若所逐獵為在圈之牲在圍之鹿在牢之羊則拒其殘而殺之可也停逐無虞則勿殺

受托牛羊　受托牛羊不為料理聽其自逸被盜溺傷是負托也例當賠償牧馬雖不取酬而黑夜驅諸險穴是太忽而兼負托也應任其咎

右兵律廐牧

時務通攷卷十

律例四

刑律

謀反大逆　謀反為罪之至重往時凡微罪關君皆曰謀反今則其罪惟五謀逆行弑向王王后太子儲君一也威迫凌辱王后長公主太子妃二也在國境內謀為大逆興兵拒王三也在國境內歸附敵人倒戈以助四也為其執法而殺宰臣庫司審司五也御寶王璽偽之者往時以謀反論今祇作重罪耳除謀弑外凡謀反罪限三年告發

反賊辦法　舊律當坐囚籠至法場繯刑至死斫其首屍分為四今惟環刑至死餘俱免

逆罪辦法　罪有舊謂之謀反今僅謂之重罪者故曰逆罪於國內外謀削奪王后或嗣君名爵或動干戈以行廢立易朝政以逞其權恐嚇上下議院招引敵兵入境或明目張膽刊佈亂言皆為逆罪當官奴終世輕則七年或繫獄多則三年有無苦工不等

逆罪首從　罪二等而為之首事未發而為之從者與一等罪首同科事既發而為之從罪當繫獄多則二年有無苦工不等

昏夜入室　懷利器而進類穿窬藏面具而改裝行竊入人家而將為不軌皆以過惡論

強入人家　屋者人之城府外人勿擾法之要也強入人屋則毀物雖無費訴而鳴官可索重償拒越界而施威侵佔地而用武雖云由舊律法可原然人有路徑藉以往來人有井泉藉以取汲如此之類歷與久假之權矣有不與越界之罪同科

悶藥迷人　悶藥迷人意在為非重罪也按律嚴辦以毒損人意在使之不安以過惡論

搶劫　搶劫勒贖由身搶劫及毆打行劫重罪也辦法寬嚴原情而斷凡行劫以及行劫未成者罰外可加以鞭笞

毀竊樹木　樹木為點綴游觀之用者如斫拔偷竊所值已逾一磅則皆為重罪別項樹木值逾五磅亦以重罪論皆值僅一司令則官紳一人可判罰銀抵罪再犯判作苦工一年三犯則為重罪

穿窬行竊　穿窬夜潛夜入屋而行竊或已行竊而出屋是也此以自戌至卯為斷晝穿夜入則非此罪如意在行竊而穿窬者一夜入屋者又一夜則是此罪穿墻或入屋須有贓證否則所竊物值銀至五磅乃為此罪若其屋與正屋不通則非此罪

偷竊罪辨　擅取他人之財物而心念先狠罪曰偷竊然亦有虛實之辨既主人之物或鄰家之物借用而還之則罪僅干犯其物為數人同得一人得之祇作倩案非盜案也櫃人木工修理中有錢財木工取為己用則為偷竊遺物在車者亦然

偷竊植物　五穀草木植於地川收者非偷竊越界罪其已刈而竊之或先刈而後竊其罪則重然無主物野禽獸不以偷竊論也

收受賊贓　知為賊贓而收之重罪也審訊時上一年內有收贓案底者可為明知之証上五年內有行騙案底者可為收贓之証然欲取為証須先行知照被告少則七日

嚇詐財物　以字恐嚇以索財物重罪也或揚以焚燬屋場殺害牲畜者亦屬重罪以訟恐嚇意在圖財或強人從約者罪也官奴終世輕者三年以言恐嚇以索財物亦屬重罪

誆騙財物　凡假冒以取財物或契據股份單銀票等類意欲侵吞以為己有科罪充發五年作苦工輕則監禁或兼作工不逾二年

以言倡亂　文字辱剝建詆官吏蔑公道敗綱常是倡亂也律當重辦倡亂不必文字道有以木雕之畫定罪者招帖聚衆謀為犯法亦作倡亂以其先有此心也

拐帶子女　閨女年未十六非其父母或鞠養者允許而招去之或使人招去之過罪甚也小兒年未十四而拐之留之撥使之與父母或鞠養者長別或欲竊其衣物重罪也知情窩藏者其罪同

偷毀郵信　郵筒書信偷匿毀滅皆重罪也銀信滙單信其罪更重

偷竊黑料　於窰棚礦穴竊金錫鉛煤木質等物皆重罪也

右刑律賊盜

命案三等　按西例命案三等一等故殺例應抵命二等迫殺者遇有相迫而來不得已而殺之例應充發邊軍充當苦工三等誤殺事出無心例不抵命

故殺誤殺　殺者在治下置人於死也酖之彈之刺之斫之傷之以兇器以棍棒以拳腳或溺或薰或縊或焚或沸皆是同謀者其罪同然當殺悞殺故殺其殺雖同其罪迥異當殺無罪悞殺罪極輕故殺罪極重也當殺非一殺殺己者婦人殺強姦者夫殺婦之強姦者父殺女之強姦者皆不問情姦則問強則兇情非兇也然所犯非死罪其律無殺法強姦罪不至死殺之勿問實出律外悞殺有二一則為正項事而殺出意外一則為自保計而殺出無心此有格殺情殺之別被逼反鬬格殺也相鬬打死憤殺也故殺則自殺殺人皆然使人殺己而人殺之則人與己均犯此罪若心神喪失又當別論其與憤殺異者憤殺氣之盛故殺則心之忍也憤殺者殺雖不當而非陰懷惡念殺雖所欲而非先蓄殺機若事過氣平而猶殺害是有心洩憤以故殺論矣

迫殺誤殺　迫殺誤殺本無陷害斯人之意即如兩人相毆中其要害或大觸怒動武而致回擊傷命等是也若僅被辱罵並不動武相犯乃以軍器殺之即以故殺首罪論在當職應為之時而或不測傷人例所不究或欲保護己身或保護全家眷屬致成迫殺例亦減免事在危迫或律法許行之事或因保護阻禦如強盜刦人或有行兇而當場殺之理所當殺例不加罪

同謀殺人　同謀出令與主謀同罪然必他人所犯皆其所指使也如出令打刦並非欲其殺人而人被殺者雖非其所指使而料罪仍作殺人論

懷惡意傷人　凡懷惡意傷人不論用凶器與否公堂有權科斷以五年苦工或監禁兩年或兼苦工或否或獨監禁

鬬殺致死　兩人私鬬而死其一則不死者與其旁二監鬬者均科以故殺之罪不問何故觸怒及孰倡而孰從也

傷人未致死　人有開槍或槍刀傷人或有意陷人沈溺或掩口鼻悶死或絶其吭致斃即遇救不斃命公堂科定邊遠充軍永遠罰作苦工或減輕不少五年或監禁牢獄兩年或兼苦工或否或獨監禁

比武殺人　比武殺人。槪曰故殺。以持殺具存殺心也。從首同罪。被殺之黨。其從者亦可以故殺論。罪在場喝助故也。

角力殺人　角力取賞皆不法也。致命以憤殺論。非獨殺人者爲然。從者在場喝鬥者皆然。

折傷肢體　故意傷人手足耳目。重罪也。可追償鉅欵。以罪案聞。則須告狀。傷人者須辨其有心無心。有心罪重。無心罪輕。

令人殘廢　有陷害人。不論用何法。令人殘廢。或破相。或傷損。致不能作事。公堂科定邊遠充軍。永罰苦工。或不少五年。或監禁。

毒藥殺人　以毒藥毒人。或託人以毒藥毒人。人因毒致死者。發邊瘴充軍。永遠罰作苦工。或監禁。

水火傷人　以毒水潑人。或火藥爆人。意在毀其面目。傷其肢體。而使之殘廢痛苦者。無論果傷與否。均作重罪。

置擲火藥傷人　置擲火藥於屋宇船隻。或近其處。意在傷人。重罪也。

軍器傷人　凡洋槍手槍內。置有火藥。或炸藥。加以實心彈子。或碎鐵等。即非空槍。當開機扳時。或藥彈不出。則是器不良。而非其心之善也。若用火藥或他炸藥。縱火房屋。有殺人意見。及用火藥或他炸藥。封寄他處。或出險毒物置某處。害及人身。其意無非欲傷人。不論果傷與否。應充發邊遠。永罰苦工。輕則不少五年。或監禁兩年。或兼苦工。或否。或獨監禁。

機械誤傷人　陷籠機銃。使人蹈之。足以隕命殘軀者。不論設於何處。均爲過惡。從嚴究治。此等物祇可夜設屋內。以防盜耳。

車馬傷人　騎畜御車。而疾馳之。以致行人性命堪虞。罪有應得。罰銀五磅。御者爲車主。罰銀十磅。脚車即車也。疾馳之罪與御車同。然按過路稅則例。脚車有不以車論者。

客車疎忽　御者疎忽。而車客行李失去。車主須償。醉御傷人。則償傷主。而御者亦有疾馳之咎。當監禁。併作苦工。御車牌照繳消。若因傷致命。御者則以悞殺論罪。

致命追償　凡爲鐵路公司等疎忽之故。以致害命者。其妻子親屬失靠。可訟官追補。兄死而妹之養。男死而女無依者

亦然。補償之數。視其應得。故當聲明其人不死應得若干也。此則并給膏火糧糈均計在內。死後六月。而承辦或管業者不以鳴官。則事主可出名追告。被告擬償若干。如原告不肯收。則交入衙門。陪員判其公道則照給此數。

疏忽誤傷　傷出無心。或禍來意外。須察其有無疏忽。如力非不盡。實勢無可為。則償款勿責。甲下鎗制。示不再發。乙衝首察視。而被轟傷。乙應索補。獵者鎗畜入藥。而交托無知之婢。婢以鎗戲擬屠夫。抽制燒放。竟傷其目。獵者補償。險物致動。而傷人。壞物。當為補償。施放地竹。傷及人目亦然。然須察其是否當場傷害。

礙路致傷　非醉非荒。行於通衢。忽為木石觸傷。或墜坑渠致害。則置物掘渠者之咎也。工人之為咎。及其主。削木為籬。置於路側。一人夜過而牽移之。後有過者。離傷其目。判曰。以此置路。危險堪虞。雖移動出自他人。而召禍實由置者。着令補償。水局公司妄開其制。騎者過而馬蹄傷焉。公司任咎。車夫運煤於窖。窖上之路。人常往來。車夫疎虞。致行者顛蹶。咎歸煤主。

右刑律人命

毆打鬬毆　嚇也。毆也。攻也。傷也。以及殘害手足耳目者。皆曰橫逆。按罪輕重。以判補償。當衆鬬毆。輕罪也。在場不勸止。其罪同。打於私室。是毆打非鬬毆。物為人奪。止之可也。止而不已。打之可也。若彈鎗擬人。距處能及。是毆打也。相距不能及。則否。濟貧院中強剪人髮。打馬馬驚。騎者失墜。皆以毆打論。伸手揮鞭。持罇以擲。不中。毆打也。中則攻擊也。他人越界。須先請其去。不去。方可驅之。然勿過於用武也。犯者用武。則可驅以武。

毆打告法　毆打告法有二。或稟衙門。或訴官紳。往時毆案。或有罪科罰。或無罪釋放。官紳雖判。原告仍可訟於衙門。今則官紳聽畢。有罪無罪。給以執照。其事則已。

毆案訟費　毆案判有罪。或兼擊傷之罪。可於判外加罰訟費等項。以償原告。

毆差　毆拒官差。既判有罪。罰銀多則二十磅。無銀繫獄。多則六月。或判繫獄。多則六月。有無苦工不等。均聽衙門主意。

搦鬬挑打　搦鬥挑打。以言語文字為之。輕罪也。罰銀或繫獄。或二者兼之。被激雖甚。而搦鬥罪亦不免。祇少減耳。代

捬者其罪同以惡言兇勢激使捬鬥其罪同

毆擊員役　一毆擊傷人二毆擊當差人員或幫助人員三毆擊巡捕等欲阻禦拘提人犯四工匠勒加工資致有毆擊傷人之事如是等罪公堂應斷監禁兩年或兼苦工或否或獨監禁

保辜限期　凡被傷之人遲至一年零一日後斃者不作命案論兇手免究

毆嚇陪員　毆嚇陪員為其盡職故也是過惡大者而兼藐視也當罰鍰並繫獄

右刑律鬭毆

譭謗　譭謗者乃以言加人使聞者嬉笑怒罵之也非公論官判而刊佈醜言使人憎嫉之輕笑之不問居心若何而皆謂之譭謗其言使讀者知若人為不端而慢之絕之或以不端待之者亦譭謗也其言使讀者會意而知若人有遺行者近亦作譭謗論

隱語訕謗　非必直斥乃為譭謗即以隱語出之亦然如果意存譭謗則言雖微妙律終不可欺

暗字訕謗　取名字首一畫書之以行其謗告發至官與直斥其名無異譭謗有反言之者如登諸日報題曰忠厚狀師是斥其不忠厚也故凡反言詰問以及借人為比借事相形者皆譭謗也

謗言陷害　意存陷害非為直道盡言起見而刊佈謗言是也

因著作謗人家事　著作任人評論然祇就其書說以理斥之則可若節外生枝而疵及作者家事是譭謗也

日報譭謗　地方時事日報主筆可用譏彈如無私意縱言之過激而公憤所發可勿追也若意存陷害則為譭謗可以鳴官日報館以譭謗被訟可自陳並非有意案未告發以言謝過刊於報中或貽財衙門作保謗言登於日報而館主未之知或未之准者雖可告發不入罪案

譭謗官吏　譏官吏者就其公事譏之則可非公事則不可官吏不職人得譏之然須意無陷害否則定作譭謗官吏辨公如何人人皆得肆論為公道起見而出以忠厚和平無為謗議則不妨暢所欲言也政令得失皆可直言言而有當天下將蒙其福言而不當人將一笑置之己見直陳雖誤無罪公使駐外造言欲削其權者謗也謗之欲使兩

國失和。其罪更重。

譭及職業　譭官司道藝之人。以庸惡無能。不論有無害據。均可告發。然其譭之也。或明或暗。皆欲中傷其職業者乃可。公事私事。可獲名利者。而以文字斥其受托之人為不勝任。是譭謗也。

申辯謗言　興謗有因。律准其申辯。而免訟累。然事雖實。而以謗言佈之。不能禁人告發也。若别有他故則否。被訟者可以公道為言。駁棄申辯。然若水落石出。咎不能辭。則視駁處有無情理。以加減其非。

罪言速究　謗讟害衆。律司官府可作罪言審究。如流言煽惑。激變民心。或譭督師將帥。恇怯奸貪。或譭爵主公侯。譸張為幻。或譭陪員判訟。受賄埋冤。以此造言。是謂逾常傾害。為大局起見。宜安戢人心。立行止謗。作速懲辦。可免申詳。案作罪言。以陪員判斷。

譭謗告發　譭謗者罪當罰償。然除詈罵藐視激變外。須以字迹為憑。譭以字甚於譭以言。以傳之久遠。立意深刻也。訟法有二。或作罪案。或作債案。如敗人名節傷人職業者是也。然匪徒光棍。奸詐盜賊等語。非於客前辱罵。致敗厥事者。不能鳴官。有字迹則可歸人以罪名。雖無害據。亦可鳴官。如譭以偷竊罪是也。言語傷人者亦然。不論敗名抑敗利也。道藝行世。而譭以無能。受托財產。而譭以騙詐。候員待選。而當選司前斥以奸邪是也。傭役餬口。而見譏譭。役雖賤可鳴官。然非長役不可。譭管駕舟師為醉漢。譭錢財生意以倒盤。譭供辦家以貨物不好。譭買賣者以秤尺不公。譭道藝者以欺心冒昧。咎皆不免。如為譭累。可令補償。譭以淫行。而於職業無害。不能告發。惟教門食祿者。以此見譭則可。譭婦女不貞。無害據字據者不問。惟以譭見逐。喪財敗婚絕交則可。然僅見疎於會黨者無償法。譭以傳染之疾。可鳴官也。

覆述謠言　謠言近謗。非情形可信者。不能藉口覆述。

放言之權　公事私事。須消息通傳。以保利益者。事機所在。可以放言。雖觸犯他人。致令痛心疾首。然就事而論。律有可原。非欲中傷。縱屬譭謗。官府不究。然當按切事勢。乃可放言。雖有此權。而意存傾害。則應判以陪員。言如切直。計否傾害。審司據律事也。按勢察言。是否切直。陪員據情事也。事機如何。應否放言。則又審司據律事也。放言之人。曾

否合法則又陪員據情事也事關於衆評論可勿瞻徇官守乖方指摘原無忌諱著書立說尤恐誤人繪畫雕工難逃精鑒下至優人演劇樂部審音日報家皆可矢口譏彈以伸己見若言之過當意在中傷則不可耳論政議員所言宜暢公庭質証勿寓隱情至於獻牘是非秉筆者據事直書本無任咎之處然案中穢語記事者畧而不載免為大雅所譏議員論政時有詬及某人使聞而慙愧日報登之無告法也且引伸其說首列報中而持論公平人所共諒者亦無咎僕役行狀主人可以直言主不譭僕人之情也故以譭謗訟其主者須有實據乃可

譭謗公罪　以文字侮聖教傷廉恥亂人心者是謂不法可作公罪鳴官謗譭及人衆所憤激者亦然以犯罪不法曠職醜行惡疾譭人者亦然譭及黨徒使平民嫉之激而生變譭及先人使嗣屬恥之憤而滋事者亦然

以譭勒財　人有被謗之言而故為將佈以恐之人有止謗之言而故為不佈以圍之推原其意無非為勒財貨奪權職起見均可告發繫獄多則三年有無苦工不等

假謗傾害　刊佈假謗其假無論刊者知與不知可出票送縣審訊罪有應得罰銀兼繫獄多則二年

謗言察實　謗言有須察其事之虛實者然非為公道起見則事雖實亦不能免究

謗言傳佈　謗案視其佈謗多寡定罪重輕以日報柬札啟章傳帖長紅出之是佈於衆也若僅佈數人其罪尚小書謗於驛務帖置郵而傳之是佈謗也以電報傳者亦然謗文夾書卷中或新聞紙而售之每售一本作傳佈一次經手派謗文者不能諉以不知所言也此而可諉則傷人之言使人代派亦易易耳謗書祇寄所謗者無告法然律但憑字迹不問其他是寄書者不能免究也譭以言者須有見証不然無告法

右刑律罵詈

上衙告法　上衙告法須發票列案情歸某部狀師書事主及自己寓處從京城發票逾三里須別書寓處從册縣書縣内寓處無狀師則事主自書被告狀師許以事主到案則不用傳票不然可傳傳之不可傳則登諸日報地業棄無人接票則抄貼衆處票從册縣發而被告職業在此須到册縣聽審無職業則到縣可到京亦可到京則京審亦可移回縣審

上司衙費　訟費府署所准者。上司衙照行。餘則自主。然權理人等。無公論訟費可免免之。陪員費非先定。則審畢審司裁奪。

上衙訟費　上衙訟費。倩案得直收銀不過二十磅。罪案不過十磅者。非審司許可。則訟費不免。倩五十磅以下。被告接票八日內。可請札回府署。其從訟費。即照府署。案屬府署。轉向別署。而非上衙告發。得直。收銀不過十磅。非審司許可。則所免之費。僅照府署。且誣告枉拿枉封毆打枉押譭謗誘拐等案。應向上衙告發。然案情若虛。原告無以代被告出費者。審司可令覓保陳情。否則不理。或札歸府署。訟費則照府署。

府判上控　從業嗣業案。皆可上控。餘案請於審司。亦可。除輒窮外判。從八日內可於應控之署提案。不須告狀。衙費保單等定妥便合。若此署適不辦事。可請一審司於內署提訊。如允所請。則登錄難端。參以己見。令出錢勝正簽名作據。為上控時便覽。

告發期限　干犯擅押。攫取背約。及單約無蓋印者。限六年內告發。傷人害物案四年。譭謗案二年。單約蓋印者二十年。罰項歸稅家者二年。歸線人者一年。酌派充公者可以延限。事主為婦人幼稚病狂。不能訟。由能訟之日起計。被告出洋。由回日起計。誤傷致命。死後限一年內追償。官司委員權理人。養辦公無狀。欲訟之。須先一月以關。地業業由納租入冊或官費之日起。限十二年內告發。限期不下。要在平寃抑省訟累而已。証見具存。過期不發。於例已絃。然其權固在也。狀師費用例限六年。若有字據。限滿亦可追。欵認欠則償。不以過期廢。期過轉單由新單起計。不得誤舊單過期也。然其單必須欠者或代理人簽名。倩未清還。可據已還之數為據。利息亦然。

狀師代訟　狀師辦案。須盡其能。蒙昧遺忽。草率貽誤。則當任咎。若事出偶然。案情逃飾。而辦法照主謀。狀師責者無咎。惟力能折辯。而坐失事機。則責無可諉。被告授意。而狀師不代伸。以致受屈。是疏忽也。須補償事主。不得諉諸解窮。職理狀師不以要端授主謀狀師。或不期集証人。是亦疏忽。須補償事主。不能謂審非依次。猝不及防也。事主別訴有理。而狀師代訴不倫。太過冒昧。衙門可撤償事主。代理人差謬貽誤。狀師亦須任咎。事主不訟代理人。以不知情故也。事主訟狀師。狀師訟代理人。催償之札。狀師或并討筆金。然稟票未行。此費例不能討。欠項交出。而狀師强

追欠者向內衙或府署伸訴則免狀師追費須列單簽名先一月呈閱若疑事主他適報窮私和進債可先告發狀師費用單事主可請吏目估價如照單擬減六之一則估費狀師吏理價昂數濫雖照結經手仍可將單估價單契財物存狀師處事主索取或費用清找則應交還否則請官檄取衙門於債案可責狀師循規矩依公道他事不問惟案務涉私則當詰究行僻者不准辦案或向冊除名以稟詳第小狀師或請出諭問狀者須先十四日以函附供狀呈冊官

貧戶訴訟　貧民涉訟最難物業利權為人侵奪不敢鳴官者無以延狀師支訟費故也不知國家有貧戶平寃例行之已久官府狀師均不取費以家貧為詞最為動聽然須確實無欺貴賤男女原告被告貧不能訟此例可援然准與不准官府操權刁健無情自當不准首發續告翻案皆可以家貧為詞貧家請命向大狀陳說原委如許以理直則錄供發誓言家資所值不過五磅且詳職業寓處如此則提案或入稟以請皆可然入稟居多稟書素紙言簡意該誓錄供詞狀師斷語皆附稟後稟末書懇歸貧案着某狀師辦理交民部或庫部書吏呈正審司或於內署呈請審司俟其批准則可告發狀師官府費俱不收然祇准稟內所稱之案且貧案原告狀師須盡其能不收酬費惟代支之數則可取回原告若情虛健訟疎忽玩公則其批可消繳案屬上衙刑部而無以延狀師者可照前法持其稟不呈民部而呈刑部總冊司耳貧家被告在刑部中辦者亦然若得直而復業殊多則非貧也當從繩費向所復之業取償離異署亦有家貧免費者照前法而稟呈英京心馬屑離異署冊官訟者為夫為妻均須矢言家資不值二十五磅有外科醫士亦言以此免費

逃法逸犯　逃犯無王法而王法亦不之理也逃犯訟人雖有理而不能使人訟逃犯雖無理而不受罰也上衙或府署有訟務避審者為逃犯

誣告　誣告無憑如意在中傷則可鳴官究治

立約買訟　代出公費包攬訟詞以分案內所爭之利是買訟也如此之類於律法及公論其約皆廢

私和罪案　無論輕罪重罪若受賄而和可判罰銀併繫獄

請案訟費　請業訟費。被告得直。原告出費。原告得直。被告出費。

婦人訟費　婦人本無私獲。故訟費可取償於夫。不論為原告被告也。其費逐日而計。以票交夫。限期覆業。夫無可辭。則出此費。并保餘費。夫不給費。致婦不克訟。婦可請延案。或審時聲明。然婦有私財者。其訟不直。當自出費。　離異訟費。家業歸夫。則兩造訟費。皆其支理。若婦以姦聞。而姦夫在案。則判姦夫出全費。

右刑律訴訟

賂使枉判　賂使枉判。乃過惡大者。陪員受賂。當繫獄。并罰鍰。十倍其賂。

籠絡陪員　籠絡陪員。利誘情求。餽遺厚款。與者受者當繫獄。并罰鍰。

吏胥勒索　吏胥勒索。害公也。凡藉辦公之職。而橫取財物。或公項加抽。或先期徵繳。皆當罰鍰。或繫獄。亦有削職者。

還贓取賞　假稱助尋贓物。以取賞。重罪也。按律懲治。

詐贓　凡有發信恫喝。無故強索產業物件。銀錢契據。或他項貴重物。又或恫喝欲揭告其死罪。或欲告其七年以上苦工之罪。或強姦無恥之罪。其意無非嚇詐產業銀錢等。罰充發永遠苦工。輕則五年。或監禁二年。或作工。或否。或獨監。

接受財物　凡接受貨物錢財契據股份單等。或不論何項產業單據。明知係由偷竊來者。或強偪強取來者。或侵吞來者而受之。科罰十四年充發苦工。少則五年。或監禁二年。兼苦工或否。或獨監。

右刑律受贓

燬鑄通寶　國之通寶。而偽之。色之。損之。切之。鑽之。皆重罪也。販此者亦然。修貼當行鑄錢器具者亦然。通用之錢。而以字打印。或壞其錢面。或使之屈曲。皆為過惡。販之用之者。罰銀多則二磅。作債案告追。

偽造關防　偽造衙門關防。以及知其偽而用之。皆重罪也。

冒領工俸　工錢恩俸。水師水手等。不能給貴轉交。立單為此。其單廢。假冒水手等。以圖領其工錢賞賜之財。為水師署給發者。判作官奴。或繫獄。假稱故兵。受恩俸者之妻。或假詞向水師署追財者。其罪同。

冒名狀師　冒名狀師每犯一次罰銀多則十磅非職任狀師而與人辦案酬費不給且可告發罰款而外復有藐視之罪

詐騙物業　行騙財物輕罪也單契等件騙使簽名亦然冒認行騙重罪也冒為嗣子承辦管業或冒為妻為寡婦為親屬圖騙田地屋宇物業可判官奴終世

受託行騙　權理代理等受托財業如何發洛立有字據而背約營私或濫支妄用均為輕罪判作官奴或縶獄

塗毀約契　偷竊約契實業數契而竊毀删改塗匿之以行其詐皆重罪也囑書附帖於其人生前死後而偷改删毀塗匿之皆重罪也保單滙單以及欠單約單等偷毀删改皆重罪也

報冊假偽　報生入教婚姻報死埋葬等冊刮改作偽或於官署冊簿註假名皆重罪也

假立銀單　偽造銀單銀紙保單欠單等皆重罪也銷號銀單而括之抹之以行其詐重罪也管賬人等偽改數目意在行騙以過惡論

假銀票　人有假銀票或購或售或收存明知其為假造者公堂科斷充發苦工多則十四年少則五年或輕則監禁二年兼苦工或否或獨監

私造假錢　凡私造假錢冒充國家通用金銀錢者不論其假錢不能通用並有坯未成皆照律科罪有人將各假錢噴金噴銀或鍍金鍍銀其意冒充欲售用者罪同前罰永遠充發苦工輕則五年或牢獄監禁二年或作工或否或獨監銀行有送到假錢或有人發用假錢明知其偽而冀消售者科斷一年監禁兼作工或否

假冒薦牘　僕人冒作主人假書以薦不法罪也當罰銀或縶獄新主欲僱用之故主明知其不好而誑譽以薦新主竟為此累可向故主追償且訟其不法之罪

右刑律詐偽

强姦婦女　强姦婦女罪名充發邊遠永遠罰作苦工或減輕不少五年如僅監禁牢獄不逾兩年或兼罰苦工或否或獨監　强姦辦法有判為官奴終世少則三年者有判監禁多則二年者皆由審司原情定罪强姦而在場唱助

照二等罪首科罰婦女全貞格殺强姦者不問

姦辱幼女　姦辱幼女年未十二無論拒與不拒皆為重罪與强姦同年未十三不拒為毆辱繫獄多則二年拒則為强姦按律懲辦

奪留婦人　婦人不論老少而强奪拘留將娶之淫之或使為人淫要兇狠罪也

誘姦　挑誘為姦以此聞官者必原告與此女現有主婢名分乃可女被誘姦父縱為顯宦亦難追償欺女傭於人則傭主可追也然女與父母同居而為家常瑣事服役任勞者若誘姦成孕致病不能役則父母亦可追償傭女誘姦女父不能訟惟傭主可訟耳如得其情則女子可不到案此等案要旨在失其服役故原告多是傭主女之年歲以及已嫁未嫁孀居等情均於案無甚緊要

收留浪婦　婦之浪走也其夫已聞照不得窩藏而竟為之罪當罰償夫以慘虐逐婦出門恩情已絕者則不在此例

窩娼　窩娼礙眾可以公案聞有夫之婦窩娼作無夫之婦懲辦或并罪其夫於逆旅僦居壁廂以作淫奔則與賃屋窩娼無異惟屋主分賃按禮拜收租雖明知其為娼亦不以窩娼論罪

窩娼告法　牧師轄內有窩娼者居民二名以字知照差役差役偕至官紳發誓証明認保到質於會審時訟之則娼主須依期赴審然未審前須請准監督不然衙門不能追繳訟費

右刑律犯姦

禮拜作事有禁　作事有禁禮拜日之謂也是日賣貨則償不能追惟酒宴店之飲食則可牛乳則限時過街叫賣鮮魚則講經前後可賣凡舖家手藝工人皆停事業然農戶狀師外科不在此例也車夫亦然故禮拜日僱車不以違例論

禾機防閘　打禾機閘及入穀處用時須善防閘否則罰銀五磅向主人或撥其防者繳收

童稚演劇　童年未十四歲而使登場演劇父母人等主使者罰銀十磅致傷則班主罰償二十磅

僱良為非　僱人為非受僱為不法其罪難辭然僱良為非主人縱不在場亦照罪首科罰

鼓噪騷擾　鼓噪騷擾者三人或三人以上聚集持凶器出惡言勢將用武使人驚駭是謂鼓噪聚衆至十二人以上騷擾地方罪曰過惡至毀拆廟宇樓房機器等則重罪也按律懲辦

淫書淫畫　淫書淫畫等物以之出售官紳邑宰可發票查搜審其人焚其物

放火　於廟宇會堂等放火罪當官奴終世輕者三年於居室為之官奴終世於耳屋倉廩草場隴畝木林花圃等處為之亦判為官奴或繫獄於樓房宮室生物等處放火未成者亦然

失火延燒　服役失火以怠忽延燒屋舍耳屋籬送縣審究罰銀可至百磅或繫獄十八月併作苦工

烟通著火　城邑屋宇烟通著火居者罰銀多則二十司令他人疎忽所致可轉訟之酌量追回罰欵

烟通掃工　洗掃烟通淘滅烟火之事而以年未二十一歲者為之罰銀多則十磅少則五磅或繫獄多則六月并作苦工爐竈安設不依成法罰銀多則五十磅少則十磅齒未十齡不得業此年未十六勿使隨工如違罰銀多則五磅掃工僱人助役應從總捕領照散工獨役則不須此其照不能借給別人每年規銀二司令六邊士

毀傷酒草　畀酒草莖生於場架而芟夷之重罪也

收買鉛銅等物　鉛或雜質以鉛為體者每重不及百十二磅銅錫次銀或雜質以此為體者每重不及五十六磅其物料不論新舊收買者或使人收買者罰銀五磅

制賣毒藥　賣毒藥者有專例非循例入冊者不得以製藥為名製賣毒藥無論分賣合賣犯者罰銀五磅惟藥肆公司其總理人已入冊則可免究亂賣毒藥於例有罰然若賣者確信其劑為某醫所開某人所服則不任究

酗酒滋事　酣醉當途沉湎酒肆初犯罰司令十枚年內再犯二十枚三犯四十枚恃醉橫行或御車馬火機招搖市道或持鎗有火藥彈丸者罰司令四十枚否則繫獄多者一月有無苦工不等酒牌家容納醉人肆行無忌或已醉而復賣之酒初次罰銀十磅再犯二十磅其罪注於牌照乘醉兇狂者酒牌家或差役可拒逐之

客店賭博　店有牌容人賭博罰銀十磅再犯二十磅葉子戲戲於酒肆主人知而容之則有罰然須辨其故作不知也店客為射博之戲店主則作容賭論

賭博賽勝　賭賽之事於政體無傷者往時可訟今則否否無論口約字約其財物均不能追然賽毬賽舟賽馬等賽名曰習力則雖發銀當勝負與博賭殊科於例不禁若銀已貯而乾沒其財或事未行而靳還其項則可鳴官且賭博不法銀未交而把持不還賽勝不公財雖歸而負者不服貯銀尚在請勿與而賽主不依皆可伸理總之財未到手勝者不能追告財已交出負者不能追回惟賭博設騙則以公罪聞然銀紙銀票典契或保賭債或作賭項祇原手知情及過期則廢餘仍可追甲單與乙為保賭債已掛號應交而乙轉與丙丙不知情到期不給丙可得直且非法之項未交銀不能追已交則可追也甲乙同賽既勝而財全交於甲乙可追分

賽馬場　賽馬之場距京師牌坊未及十里而無冬季會審官執照者均不准用於無執照處而賽馬與其事者罰銀十磅地主或居者以不法論或罰銀或繫獄其事則以礙眾而罷

賭賽騙財　賭賽騙局為己利為人謀皆以騙財論骰子作為公罪告發

博弈貸財　紙牌等博於例無禁已不與博借財人博可以追回若骰子等博例所禁者店主借財使客為之則不可也借財以還賭債於例則可取回

票博　票博有禁礙俗故也賣票者按人罰銀五百磅買票者二十磅屋主知情罰銀五百磅京師賽馬時有博徒糾眾發銀每人一磅文甲收理訂以諸人名寫票貯盒內標賽勝之馬名隨向盒取票以第一名得銀百磅也甲乾沒之判曰票博非法勿問然藝局各物賭買以票又當別論

賭館　以屋作賭場而標明所賭之事者如被告發經官紳二人判其有罪除訟費外罰銀三十磅無銀繫獄多則兩月若疑為賭館可向官紳一人出票查搜樓房屋宅主人或居者不得容納外人在彼賭博否則以違例論毬場亦然賽馬賽力等事別立賭法設賭局而為之傳信貼招是誘賭也厥罪不誣則罰法如前而兼苦工不等

匪徒聚賭　街巷聚賭而排列賭具者以匪徒論罪或罰銀二磅再犯五磅

打毬賭博　無官紳執照而設棹打毬招人入賭按日罰銀十磅執照規銀每年六司令主人不論有無酒食牌照自子至辰博徒無納而禮拜日聖誕日禮拜五聖日齋日酬神日則須停博打毬而領牌照者酒能動氣場中勿用

賭賽財約　賭賽而為法所禁者以財貽人手既勝而其人不給之或既負使勿給而其人竟給之可逕告收貽者

穀種有毒　五穀物種曾浸雜毒中而沽賣與人或播撒於地罰銀多則十磅如為開墾之用則不在此例

物種欺偽　物種欺偽剝以刀染以色薰以煙而賣之或主使行詐罰銀多則五磅再犯多則五十磅再犯之罪可登
諸日報而令犯者出費

毒肉　着毒之肉置諸空地罰銀十磅置屋園內以殺毒蟲則可

火車暗號　火車行道過二十里鐵路公司須設暗號詳准商部使搭客與管車者消息可通不然每次罰銀多則十
磅客無故而用之罰銀五磅輪壞失事由暗號不設消息不通之故而搭客受傷則公司償補

擲放煙火　擲放煙火於公地街衢罰銀五磅

火星燒物　鐵路公司有用火輪機者行駛火星迸發盡力防虞終不能止延燒人家草堆官查此公司滙理入冊之
例無准用火輪機之疑判謂如此則雖無疎忽亦當任咎補償

衝道車馬　衝道人多往來故車馬則宜緩行徒步亦須慎疾馳傷人驚馬壞物皆應任咎惟新買之馬不知其驚者
又當別論

印字者違例　淫誘之書為人排印工費不能告追凡印機字模停用鑄賣者宜先行告白而領取執照至印字之處
不得暗移買賣字模應記數目印本存底須至半年主印何人登名作據皆例所當為也違者罰銀多則二十磅少
則五磅或繫獄多則六月少則三月文件意在流傳佈告而印者不註名字里居每本罰銀多則五磅

殘虐禽獸　虐打傷生騎御過度或使人為此罰銀多則五磅或繫獄多則二月貨車遊車棧車手車以犬助牽罰銀
多則四十司令再犯五磅或繫獄車載禽畜安置不安使之受苦罰銀多則三磅再犯五磅

鬭鬬禽獸　野馴禽獸如牛熊狐雞犬等而設圍以鬬者按日罰銀多則五磅在場慫慂者其罰同

試練傷生　試練之事使生物痛苦介其然而育不禁者為格致性質救命療疾也先施悶藥使不覺痛也藥過防痛
即行先殺也別有他故非以課徒也原為正事非習手法也如此則向各督員領取執照便可為之非然者罰銀五

十磅再犯百磅或禁獄三月

毒害六畜　惡毒藥物無故而施之六畜罰銀五磅或禁獄作苦工

越界射獵　騎射越界雖無損害而越界馳馬或身不越界而彈丸入人之以及射烏於人林縱犬入人地逐禽於通衢皆為干犯之罪　越界逐狐兎為干犯如故違告戒則罪更無辭不能以乘與失落諉藉咎先已告戒則不論犯者有無射獵執照皆可鳴官　當前獵於乙地有銀行主人為縣尹兼局員者至言欲同獵翁不允令之去不去獵焉鳴於官判局員償銀五百磅　甲逐兎於乙地而殺之兎應歸乙逐之於乙地而殺之於丙地雖於乙地丙地為干犯而兎則歸甲也獵他人地非地主允許則所殺獸全歸地主不歸獵者　非地主允許而白日入其地獵野雞沙雞獲兎可向立判署或錢債署告發罰鍰多則二磅或禁獄多則二月五人以上羣同犯此每人罰鍰多則五磅或禁獄犯者不肯告以姓氏里居而詭言相誑或屢犯其地去而復回罰鍰多則五磅或禁獄五人以上同犯其中持鎗者逞強餘復助其勢使人不敢揮之去或詰其姓氏里居也如此除應得之罪外每人罰銀多則五磅在君后山林園囿圍場犯者罰銀二磅逐獵越界守地者詰以姓氏里居而不得可拿其人即日送官

殘獵有罰　無執照而殺取獵物或用犬鎗網機而獵罰銀五磅執照等費倍收置毒殺獵或獸蹄鳥跡之道而使人置毒焉罰鍰多則十磅無獵照而蒐鴻鵠野鶩鷲鷥鸕等屬以殺取其卵每卵罰銀五司令或禁獄禮拜日或基督生日殺取鳥獸或獵用犬鎗網機罰銀多則五磅

禁殺取禽獸日期　鷓鴣之禁在二月一日至九月一日山雞二月一日至十月一日雉雞十二月十日至九月一日野雉類十二月十日至八月十二日鴕鳥類三月一日至九月一日犯者每鳥罰銀一磅或禁獄野兎則四時殺取不禁

買賣獵物牌照　買家有牌照而賣家無之或賣家有而買家無之賣者按賣一物罰銀多則二磅或禁獄無牌照而向無牌照者買取買者按買一物罰銀五磅或禁獄禁期內十日後買賣獵物或四十日後閣制獵物使不能卵翼滋生按物罰銀多則一磅買向無照者獵賣不掛牌掛牌分數處賣非掛牌處數者犯其一罰銀多則十磅牌照繳

消禁期內後十日買賣或關剉獵物於星虍罰銀多則一磅或繫獄假執照偽招牌以業獵物罰銀多則十磅或繫獄

批容殺獵　批地獵權計歸業主則走獸而外非業主允准批容或居者不得獵或妄許他人獵也獵則罰銀多者二磅每殺一禽罰銀一磅持其妄許兩為之者其罰同走獸兔類經有獵權者允准則居者可捕取然其限有五惟居容並其委獵一人用鎗一也非家丁獵戶不得委之獵二也僅有畜牧之權而未逾九年不得稱為居客三也水澤除地不堪耕種除剛處不及二十五里者外祇於十二月十一日至逾年三月三十一日逐獵四也居客權不止於逐獵者則雖委人逐獵而已仍可為五也居客原有獵權訂約不得獵者其約為業主所不准者准獵物則租寧殺沙錐野雉鵪鶉家兔等亦可然若轉許他人為之則罰其人或繫獄

殺獵禁日　禮拜日基督生日殺獵物鴕鳥等有禁雅雀野雉沙錐例無明文或當別論

委人殺兔　園場居客或地主有權殺兔者委人殺之不須領照然同一邑祇許委一人而已委札須赴吏入册以遞年二月一日為限限未至遞事繳消則已

獵圍網兔　白日獵圍網兔而故違禁令罰銀多則五磅或繫獄多則二月見者可解官究治殺人同犯各盡嚴懲黑夜入園殺取捉兔有禁犯者罰鍰或繫獄作苦工

委人守獵　食恭者可札委一二人守獵物殺禽獸遇無執照而縱大布網設機以獵可捕其夫奪其物繳業永業值銀五百磅亦可為此然其札須經官吏入册否則不實更立則札交繼職者

守者奪獵　犯界者有獵物守者索之不與可奪之不拘日夜也然其人有執照則否野雉沙錐鵪鶉狡兔亦勿奪

搜摘偷獵　路人有偷獵形迹或懷鎗網機械用殺鳥獸者皆可搜之車輛經過疑有藏獵鎗網等可止而搜之不諾則留其物然須傳票不可拿人票可速傳亦無須先搜既得其獵物網羅不法之情或悉其串同說獵之行罪有應得除繳取獵物鎗網外罰銀多則五磅如數人晨早群聚通衢裹兔數頭兼攜羅網可科此罰然須當場搜奪方可照罪物在別處不能搜留

黑夜竊獵　黑夜竊獵於園場隙地通衢小徑道旁路口闌門者或身懷鎗網機械入人地將殺取鳥獸初犯監禁作苦工多則三月期滿覓人保不再犯無保復禁六月再犯禁保倍之三犯詳審判為官奴犯者可當場捉獲交官紳審斷此言黑夜指黃昏以至黎明也三人以上入人地取鳥獸其中一二人身懷鎗棒可俱判作官奴多者十四年少者三年或監禁作苦工多者三年事情敗露乃反以鎗棒毆擊守者判作官奴少則三年多則七年或監禁作苦工　殺取麋鹿於山林獵所無闌檻者違禁逐獵殺傷麋鹿初犯罰銀五十磅再犯為重罪家有麋鹿鹿頭鹿皮等來歷不明或有網機所以殺取麋鹿者罰銀多則二十磅或繫獄竊鹿園場為重罪

販獵牌照　販獵牌照每年七月官紳會審時給發規銀二磅酒家店家郵家車役負販之流不給牌照

佃獵執照　佃獵執照四月五日以後十一月一日以前領取至遞年四月五日滿期者規銀三磅年內十月三十一日滿期者二磅十一月一日以後領取至遞年四月五日滿期者二磅獵戶家丁或守獵者二磅射獵無執照罰銀二十磅餘罪按罰獵照可免其事有六一以機網取野雉沙錐二場主殺取狡兔三批客居客或委獵者照例殺取狡兔四以獵犬逐殺狡兔五以獵犬逐殺麋鹿六場主居客殺取麋鹿

逐獵錐雉　無獵照而白日逐沙錐野雉越犯人地罰銀多則二磅五人以上同犯每人罰銀多則五磅雀雖不在此例然非主人所准而越界逐之即草莱之微殘踏者亦可鳴官究治事情敗露不肯以姓氏里居相告或以假名相誑除應得之罪外罰銀十司令

取鳥禁例　三月一日至八月一日故傷野鳥或泛海彈之或灰網取之或三月十五日以後擺賣新獵野鳥或闌制屋中案經官紳二人判為有罪照例內禽鳥名目每鳥罰銀一磅如例內無此鳥名初犯申飭罰衙費再犯每鳥罰銀多則五司令兼罰衙費惟其鳥得自境外者免咎地主居客或委獵者殺取例內無名之鳥不禁例內鳥名凡八十六種

壞巢取卵　既無獵權又非有權者許准則不得壞鵠巢取鵠卵犯者每卵罰銀多則五司令

捕魚不法　水道屬某地漁業屬地主他人故為殘捕是謂不法在人家水道私業為之亦然除魚價外罰銀多則五

磅。

釣魚不法　白日釣於人家水道屬業。罰銀五磅。釣於人家水道私業。罰銀二磅。主人向犯者索取竿絲釣網等不得。可奪之。然白日奪之。則犯者免罰。

捕沙文魚　沙文魚捕法。國家設員巡察。按以實條。製法則地方官立司監之。業此者可益求其善。詳叅贊司批行。

捕魚禁限　九月一日至遞年二月一日。不得殺取沙文魚。九月一日至十一月一日。釣者不禁。砵士魚砵乍魚兩種。禁在九月一日至五月一日。

賣魚禁限　九月三日至遞年二月一日。禁販沙文魚。醃者或取諸轄外者不禁。然須明其來歷。達留魚鮓魚二種。禁在十月二日至二月一日。九月三日至遞年四月三十日。沙文魚非以時取者。不得販賣出口。

河魚例則　大約為捕魚子為餌之禁。以及查船官之欄截在沙文魚例者可施之於達留魚鮓魚。且沙文魚牌照可捕達留魚鮓魚。若專捕達留魚鮓魚。不捕沙文魚者。其牌餉視沙文魚不過三之一。河魚以三月十五日至六月十五日禁取。惟於私業處取寄里靈魚不禁。違禁販取河魚罪可立判。罰銀四十司令。再犯五磅。

取蠔條規　取蠔規條。由商部酌立。所以保蠔業護蠔塘也。而蝦蟹除釣得者外。凡蟹殼濶處未及四寸二分半者。賣在爪者。殼初脫者。龍蝦長未及八寸者。均不准取賣。初犯罰銀二磅。再犯十磅。蝦蟹歸官。標賣。違例亦可充公。禁蠔取賣。深水處在六月十五日。至八月四日。他處在五月十四日。至八月四日。惟從外國水界取醃貯罐。或作蠔種者不禁。於他人地取蠔或蠔種。以盜論。於人家蠔塘。或業蠔處撈取者亦然。業蠔公司。歸巡差監察者。亦歸商部節制。

火藥捕魚　火藥捕魚有禁。凡於公私業漁處。或沿海去岸三里內。犯者罰銀。多則二十磅。或繫獄。多則兩月。有無苦工不等。

私貨　私貨在屋。而人不在。未足以定私罪之。必其人明知此貨犯禁。而存諸屋中。乃為此罪。

釋放復犯　所犯事經審判無罪釋放。則日後復犯。官不得兩罪之。一事不作兩案也。

藉賭騙財　用各式賭具。或不詢何項玩物。藉賭輸贏者。以不法之術。哄騙人錢財。或股份單銀票等。此即屬拐騙害

人之作為照律科罪行罰

右刑律雜犯

城邑捕役　城邑設立捕役須經府官四季會審時定奪其邑外之地會長可隨時集議以公項設捕役議定則會審時聞於官紳擇人充職邑會二三處聯合亦可依此法而行

捕獲罪人　緝捕權職罪犯人皆有執行充法所必備如置若罔聞是謂藐法故被人告發或形迹可疑者差役平民俱可拿究無須官票也而謀逆尤甚縱其後審悉無辜亦無反坐之法犯罪恩赦差役聞而故縱則厥咎難辭若所告非真差役如其情盛則當別論拘拿疑犯者平民差役權自不同平民須証明差役則盡職而已謀逆之罪不論何處煽謀何處潛匿在英境者分屬英民皆當執送惟鬥毆不法其事已過則非有官票勿自行拿如騷擾當前禍猶未已或所傷已重再毆堪虞則可械鬥不已可止之而鼓舞譟之人口角相爭非用武則官差可勿問以罪備聞者差役則為之捉拿以獲犯聞者差役則為之收禁禁除自衛外不可施威也犯至轄內皆可票拿解回原處審判發落犯既拿獲即送官紳毋事羈留若為疑犯非審訊不發亦切滯獄奉票者祇可於轄內拿人設空紙文書法不準用辦公者雖可破門而入然案情原委宜早聲明倘因不歸差役不能以原票復逮獲犯逃脫差役則不免失職之愆

罪人拒捕　票雖不確亦勿拒捕拒捕而毆死官差以故殺論不能以票之不確改為悞殺也疑為謀逆贓金者無票己實無罪亦不能拒捕惟聽其拘拿詳審而已若知為官差而毆之則罪比毆打加等因傷致死以故殺論

特設捕役　地方有變人心不安則特設捕役以遏禍亂禦強橫而保身家也教會城邑以可虞之事聞於二三官紳發誓作據官紳則為特設捕役官紳等曾知捕役不足亦可為之

特捕　居教會者非例免公役官紳可立為特捕而定其人數多寡為時久暫也或以隣邑居民為之且雖例免然官紳請之於朝則參贊可使之發誓充職兩月或命總督使之多則三月特捕不法官紳可革去其職特捕經發誓而曠職違令罪有應得罰銀多則五磅若因病或意外急事向官紳表明則已特捕權職於所屬之官紳轄內與常捕

同。

毆拒特捕　特捕辦公。而毆打抗拒之。或主使爲此。按人罰銀。多者二十磅。否則以毆打官差科罪。

特捕俸祿　特捕俸祿。官紳集議。酌其多寡。由府屬庫部出支。取諸積項。或稅項。若其職爲鐵路公司等而設。則公司支理。城邑每年所設。特捕辦公。一日酬銀三司令六邊士。取諸城邑積項。

特捕軍器　特捕軍器。卸事後七日內繳還。否者罰銀。多則二磅。

官奴出獄　官奴給照出獄。而不以正道爲餬口之謀。妥弁可執之。解官審訊。不須官票。而出獄之照。繳銷給照出獄者。居處遷移。應報總捕。男犯每月一次。或須親到。或以字關均聽總捕所命。

拘犯期限　凡犯案者隔三年後。不得拘訊。如三年犯人在逃。則該犯回來後。一年內仍可拘而訊究。

縱犯逃逸及違監牢規例　有私將軍械器具。或面具。或假衣服。縱犯逃逸。不論犯人果越獄與否。即此預備令逃。應判監禁二年。或充發苦工。多逕十四年。有人送酒入監。每次罰英銀二十磅。少則十磅。有人私帶別項在禁之物送入監牢。每次罰英銀五磅。有阻礙公務。或唆使毆打員弁。罰英銀五磅。派員查訊。或查察不少三員。多次犯毆打者。判監六個月。或兼苦工。或獨監禁。此六個月監禁。不得在本罪監禁期限內扣算。其罰款或不能繳。可將該犯物件。勒令變價以償。

知情藏匿罪人　業已明知其人。犯有重罪。而款待之。接濟之。佽助之。並救護之。使官府不能拘獲審辦。此即爲案內幫兇。公罪科罪。定永遠充發。罰作苦工。或苦工不少於五年。或監禁作工。或僅監禁不逾兩年。

逃犯財物充公　逃犯公堂有權。發令嚴辦。科罪定擬後。將該犯行李財物充公。

右刑律捕亡

陪員陪審　陪員陪審。除大案外。每年陪審。一人不過一次。年內諸人皆已傳遍。則可復傳。或大案陪員不得辭。平常陪員之職。同日不得往兩處作陪員。凡傳陪員。須六日前預知。否則不到者無罰　免作陪員者。爵臣。局員審司。諸教門牧師。教司。業師。大小司業狀師。并其書吏。律法公論。水師教會。遺產辦異各署人員。官紳委員。驗同獄司吏目。

一人院司內外太醫賣藥製藥者水兵陸兵壯勇備兵食全俸者船澳船政駕駛駁帶諸局人員會業船隻錨泡燈塔諸司及領牌駁帶者國主儲君御茶人員驛務關務稅務人員承法司京邑差役草官胥吏把衙閽人郵人府邑議員轄內官吏紳士是也餘則上下議院職員

陪員主判　陪員所判雖與供證或審司相違亦不之責罪案良歹債案曲直債案重輕惟陪員主判罪案有罪無罪以一判而定無二判者訟累也若諸陪員反復推詳不能決於一是審司可罷去之別選陪員或延期再審以得其情罪案輕重均用此法審司紀錄司邑宰皆有此權再審而判仍不協審司紀錄司邑宰可再罷之將犯押候再三審鞫逐次添供有罪無罪總以陪員判為主然罪案判竄則不再審

府署審斷　案件前時獨歸上衙者今多經府署審斷且偵案債案輕者非經府署原告得直亦須出費　府署陪員債自五磅以上原告或被告欲陪員判案審前三日以聞未五磅須審司意陪員以五人所判須如一

府署之權　府署有公論及律法之權於債目遺財托財與契押券約契合伙議論嗣業次嗣業幼嗣業不過五百磅者則權同刑部其案可從刑部發回且賣約批約財不過五百磅者其從違刪訂皆可主權

審判產業　財產鉅款數過五百磅可詳上衙刑部若情事相宜原告可請上衙即札歸府署審斷不以越權阻也

案應審處　地業案在其業處托財案在原告居處遺產案在臨終時或承辦者居處合伙案在生意處合約案未有定章則在被告居處皆歸府署審辦

翻閱案牘　官紳判案有不愜而上控者則為之翻閱至所問要節詳覆以聞其批呈刑部或寄總冊官不須印信等費

枉押釋放　枉押釋放此為票名所以釋無辜也枉押也為英例最著被逮者立供不論啟期閉期使人請於律法或公論衙門審司則發票令逮之者出其人而情情記日聽審司發落無罪者釋之既釋不能以此復逮刑部總司或各審司若明知其情而不給票則各罰銀五百磅以俾受屈者故凡被逮而枉若發誓立供審司則給此票蓋關防發交逮之者飭令互覆如藐視抗違則可拘拿審究夫因妻父因子家庭中有枉屈亦可以此票解之

出獄作証　出獄作証。出被逮之人。而使之作証也。敵因向參贊司請票。罪因不須票。官諭可矣。

迫使作証　証人不到。以票致之。不從。以票拘之。如非能致。可遲拘拿。証人不允發誓吐供。可監禁之。多者七日。旋允則已。上衙証人。以票傳至。在獄以札飭至。或用出獄票。　証不能到審。司可飭委員於某時某處審訊。取其供詞宣讀。以示周詳。

証人費用　証人傳至。候票候審。可請給費。然後吐供。為某人傳至。無論已供未供。可向其人取費。衙門傳至。為罪案作証者。補費多寡。以貴賤為差。為犯供証。犯人候審。而先訊証人。上衙審時。此証必須到質者。盤費照例發給。

文件証據　契券信單等。在事主處。審時可令呈閱。在仇家處。索取不得。則呈副本。如在他人處。則票傳其人。攜以作証。

案件供証　罪案供詞。於此可收者。於彼亦可收。於此可却者。於彼亦可却也。案內要証。可呈者必呈之。不呈則為專檀。証據以文件為最要。故凡當出呈也。然或業經毀失。字迹無存。或仇家得之。不肯呈出。或有待於人。執不允交。或勢有不能索、有所礙。或數人同得。不能獨取。如此則取其次者作証。然須表明其故也。耳聞之言。不得為証。然亦有作証者。海外訃音。風俗故事是也。

夫妻相証　罪案。夫不能為妻証是非。妻亦不能為夫証是非也。然亦有不能概論者。虐妻之案。妻之供詞可為証。殺妻之案。妻之遺供可為証。以及同娶二妻。逃拐强婚等案皆然。且公罪及錢債案。夫妻可相為証也。

罪犯自招　犯人與平人言談。或於公堂審訊。自招其罪。則為最妥之據。人非自作之咎。必無自招之理也。故凡自招不枉者。可執以斷罪。不須更審別人。然招詞須出於自甘。一有恐嚇恫喝。或以言餂。以威脅。則妄招者有之。而所招或不足為信。

死者遺供　故殺悞殺之案。死者臨終遺供。為自知其必死而發者。可取作証。然惟其罪以死為名。而其言因死而發者。方可証以遺供耳。以刀針取腹內之子。孕婦遺供。不能作証。

公斷債款　火車致命。債款若干。商部使人公斷。公司則照給之。

府縣官紳會審　府屬官紳於十月十一日十二月二十八日三月三十一日六月二十四日以後第一個禮拜為總會審期遇禮拜日則下七日為之如上衙春審期與此三月之期相迫則可改期然早不過三月七日遲不過四月二十二日縣紳會審一季一次若不依常期或不僅一次則由上意

枉禁　誣罪枉禁不能以錯悞免追拿留拘押被枉者可以禀官拘於房中不許出屋則以禁制論

管押員弁　管押員弁管押須持平毋苛虐所為管押者僅拘留以待審非可加刑罰也

押人限制　押人限制先須查察所犯輕重若竟拘或拘押時妄加苛虐或禁押時候過限則受押者日後可控告管員

另案續判　犯人在監牢或充發苦工時又有另案牽涉至公堂判斷監禁或充發苦工應俟前案刑罰期滿後再行續加刑罰兩次期限過於律法所限者勿論

管監留難　管監牢人等不肯收押犯人或不肯交出犯人每次罰英銀一百磅如不能繳勒令變物以償

立約私和　甲犯誣枉恐乙訟之乃寫文單與乙乙以單追欠官悉其情判甲為直其單以違法免究故遺業之書不可以財挾寫公罪之案不能以利私和毆打等罪可入債案者約和不禁公罪則禁罪可入債案又可入罪案而以罪案聞約和亦不禁然若所以罪案聞原為勒財起見則禁

右刑律斷獄

工律

修葺廟宇藩籬　廟宇藩籬應葺者不葺是住持之過以公罪聞官

器物獨造之權　製作而別出心裁器物而創成新樣國家止人摹倣射利是謂獨造之權此雖出自國恩然准之無礙不難得也亦有數人同得者然非皆與有力則繳其權物必利用能售事必未經人道如傳授而至則須傳自異國之人既得是權則轉授取酬均無不可異邦秋法引歸此邦律亦謂之始製請獨造權以誓詞表物為已創以譜式明物之新奇而以稟章並二者呈賜權委員入奏委員則使格物官與藝師察合批准呈稟六月內可先製用然

後賜權。或用全式。不用譜式。而稱言製法機關。其詳於內。如此則與賜權無異。稟呈後。委員登諸日報。使欲阻之者。可於限內駁稟也。屆期稟並駁稟。交格物官。察斷既合。取請旨票。委員蓋以關防。刑總司加以御印。則於通國及屬島屬埠。有獨造之權。以十四年為限。其法物存委員署。或御印署皆可。秘訣最宜註明。蓋既保以此權。則當使人共曉。期滿可做造也。註法不妥。其情有八。字眼遊移。一也。缺憾遺漏。二也。中有盜襲。三也。中有悞處。四也。圖訣不符。五也。數法有一不合。六也。數事有一不備。七也。作者未盡能事。八也。

請權遲緩　譜式既呈。宜按期領照蓋印。若後呈者先得。則無及矣。代領者須嫻規例。疎忽貽悞。則當補償。

權照展期　獨造權照展期。無過十四年者。可於現期者。以狀師向內閣陳請。而以現期所獲。未足酬費為言。酌用非甚廣。獲利非未酬。展期非無礙。則不准也。

授受權照　以權轉授。非保其權之實也。然受者不用。授者勿追。

違獨造權　違獨造權。宜追賠款。京邑上衙。可暫出誡諭。考查酌奪。

以貨酬工　以貨酬工。於例有禁。違者罰銀十磅。再犯二十磅。三犯百磅。如鑄鐵煉鋼。採石陶泥。製鹽開礦。以成器用出材料者。是也。釘錬磨砺銼鏟勺螺絲鑰匙門鈕刀剪。以及諸銅鐵器。鍍金銀器。鉛錫白鐵五金器。漆器等。工匠紡織。結縫理絲。穿紗漂布。染色印字者。絨呢粗細紗布細絨竹布剪絨棉布皮表麻枲羊毛絲綢骨角繩線玻璃磁瓦器等工。無論專作分作合作。裝潢者皆然。惟家工舖工農工。不在此例。然訂以工錢者。不能強其收貨以准

機工工價　機工工價。俱用錢銀。不能扣折。否則以不法論。工約作廢。主人違例。府署審斷。每次罰銀五磅。償給工人。

工師研錢　為工匠者。主人辭之。可按每日工錢。索取四分之一。以為摩厲器具之費。名曰研錢。

糾黨勒工　糾黨勒工。謂以勢虐轢恐嚇。而擾阻之也。如迫工主以改章罷僱。迫工人以辭工不為。或迫工主工人以入黨出黨。繳納會黨罰項。是也。繫獄多則三月。有無苦工不等。　何謂擾阻。到處追隨其人。匿其工具衣服用物。其人所在處。則環而守之。其人所行處。則譁然隨之。是也。

毀壞機器　各種機具。毀之皆為重罪。

右工律營造

海岸河防　海岸河防。基壆水閘河渠潴池水槽澤圍等。毀之使浸傷是處地土屋宇。或毀港口船澳埔頭水門堤防
鐵路渠烘等。皆重罪也。

阻塞水道　有用水之權。而用法碍衆。情無可恕。須出賠償。凡有久假之權。與己無涉。而干預之。亦然。流水公物也。而
有人馬首引為己用。雖遠未及二十年。而見擾者。可鳴官究治。

河土　常例。古來河道可駕駛有潮汐者。其土歸君上。溪澗之土歸庶民。庶民謂隣地諸主人也。土計至溪心為止。

穢渠滲漏　溝地漬穢。勿使滲入鄰井。如涸廁碍衆。屋主所設。既而出批與人。批客用之。則咎歸屋主。

穢入清泉　泥土碎物。投溪澗中。斷其流。或污其水。是碍衆也。應罰補償。若洗滌之業。習以為常者。又當別論。

污濁河流　以機局渣滓礦泥瓦礫火墟廢物腐質投於河中。致污滯其水。或以清渠穢物放入清流。皆為犯例。

公路　定為公路。則公項支修。循例改換之路亦然。或歸應修舊路者支理。公路失修。以水溢崩塌。險不可行。行者可
由鄰地。雖蹂傷稼穡。亦不以越界論罪。地當衝要。使衆為先也。私路阻塞。則不得由鄰地。惟路應鄰主修理。而疎忽
不修者則可。

改易新路　舊路改新。須會長或欲改者。詳工務司。集衆商議。與例無違。則官紳於四季會審時。出示。往時改易新路。
必具新路比。路為更捷更便。二者乃可。今則或取更捷。或取更便。皆可為之。

私路歸公　私路歸公。謂以己路讓人行也。此或明言允許。或久假相從不等。如地主不願。則開路之初。即宜設閘。每
年關閉。下鑰者不減一日。使由之者必請命焉。若任人來往。已逾六年或八年。則可作公路。路通市鎮者。更無事此
期也。

公路樹木　樹木在車路。或距路中不及十五尺。工務司看令拔去。地主或居者。須於二十一日內為之。否則每次罰
銀十司令。除點綴亭臺遮護酒草者外。以樹作籬。而枝幹礙路。工部訟之。如居是地者不遵判剪伐。則除代伐諸
費外。罰銀二磅。樹枝碍路。行者伐之。碍衆之物。人皆可移也。衆路有司告發。僻路行人告發。路受其累。量地官傳

訊

伐樹日期　藩籬樹木剪伐之期在九月三十日至三月三十一日非其時即工部亦不能强人為也椽樹在四五六月槐榆等樹在十二月正二三月

公路闊度　車路通市鎮者闊不減二十尺馬路不減八尺車路旁徑不減三尺工務司關徑須會長允從

平治道路　平治道路官紳於會審時可權行出示定以府地某處為公路期於便宜也然公路之定須與清道章程無背形勢可為則使各路同其廣狹不出範圍鄉村清道司如府官允悅則可主理公路

侵佔公路　起屋設籬掘渠堆糞蓄丸距路中不及十五尺或於路旁移運泥沙罪有應得除遷拆修復之費外罰銀四十司令

路上礙衆　塞步徑壞車路或步徑而馳驅或車路而驚畜以及毀藩籬傷柱碣毁橋梁設帳幕擺賭局驚過客或距路中不及十五尺而棄擲渣滓放洩穢流凡屬有心礙衆每一事除補償外罰銀四十司令向官紳告發

磨窰礙路　距路不及二十五碼不得掘渠開穴設火機樁機等不及十五碼不得燒鐵石灰石磚泥焦煤或設風磨受其害者可鳴官追償然此管事在屋圍之內無礙行人者不禁且磨房磚窰等舊時設立者不在此例

畜逸公路　亡畜逸卧公路或其旁除在草塲者外每頭罰畜主銀五司令作錢債告追併罰代牽此畜之費然每犯一次除費用外罰銀不過三十司令

門閘侵路　門閘侵路則知照其人十四日即可移去費用其人支理違者以疎忽論罰銀多則四十司令

車路規矩　車行公路無別車則或左或右可從其便有之須依規矩以免相撞不然各有所歸補償外可科罰然車前衝而不左之偏之以免相撞或故為阻截御者為車主罰銀五磅非車主四十司令

公路補職　公路權職責歸地方官與工務司同惟例所不合者不能越俎耳教會坊場街道規矩以及砌石通渠點燈等事地方官皆得操之如主理公路者二三人同意可設一工務司而定以俸祿

運物壞路　車載過重違法異常以致壞路多耗修費可向運載者追償此言過重異常者須察其路能承幾重車輛

何式相宜非僅辨具車製離奇權量不合已也

轄內公路規條　轄內公路府官可特設規條者五一貨車不得輪削二釘頭不得觧轢三臨險不得無制四關門不得侵路五脚車如何用法

公路卡口防範火車規條　公路卡口火車過此規條有六管駕車輛人數一也一人前助車馬二也留地以讓他車三也禁止吹響放氣四也聞警即須停止五也夜行備明燈六也以上規條如違其一罰銀十磅作錢值告買向車主繳收車主姓名寓處須明貼車中車行之速一點鐘不過四里過城村村鄉不過二里車製須照滅煙新法否則每日罰銀五磅管車者疎忽致傷人物除告發外可索償於車主拖車火星焚燒草架雖無疎忽亦判補償用危機當任咎也

鐵路卡口　鐵路從公路橫過者除築閘設閘外公司須先為防備免害行人若格外可危則更宜加慎

礦穴　地面開礦為穴口則築圍防範使人畜無虞　窖閘井穴如在路旁須先事防範免傷行客否則咎歸主人

鐵路置險　於鐵路不應為而為致危搭客輕罪也若暗置磚瓦木石等物或毀移旗號燈火等件將以慣事則為重罪

右工作河防

時務通攷卷十一

工政上

工政總

英國工程律法　近來英國律法不許一黨人專辦一事又製造工藝內歷來相沿難以獲利之章程全行除去而許各國各種貿易與英國任便往來而不分畛域無論國內外人貨物俱歸一律因入口之食物與材料不加進口重稅則日用食料價廉又如本國內所造磚瓦或玻璃紙等物從前均徵重稅現在一律蠲免從此各種工藝之旺出於意外之界限叙如將從前行船之法律廢去則海面營運之貿易因此大盛至今英國作此種貿易者恒為別國所不及但英國雖數十年內除去各種貿易不便之律法而反添設別種律法約束工藝之事即如管理煤井礦洞之律及强令幼童誦讀之律并製造廠用人之律賠償各種受傷損害之律等是也以上之律法雖與眾人有大益但令煤鐵與機器之價更貴所以有數處製造工夫雖與無此種律法拘束之國爭貨價之便宜又如英國商部管理鐵路章程及河道與海口經國家委員詳定該處之章程則凡工程家務必照章辦事另有數大公司雖與國政無關而其所定章程亦甚嚴肅即如保海險公司定船之尺寸與比例及樣式等事否則不肯登保險之船簿又保火險公司限定製造廠之房間鍋爐等件排列之法否則不肯保之又如鍋爐公司限定鍋爐鐵料以如何堅固為穩界否則不肯保之以上之章程俱為在本國之工程家不能不遵之例

別國律法與英國相比　各國隨其丈教風俗均有律法與規例但英國內管理工程之律法與別國辦理之法有一迥異處如英國富家貲本甚饒所以凡有擬造之工程如開鐵路或自來水等事苟有利可圖則工程家與富家與包工家無不踴躍從事彼此爭願相助所以國家不必相助而保護之祇須管理或禁阻之而已若歐洲他國其律法之嚴肅與章程之明白殆與英國相同至於鐵路等大工程則歐洲他國管理之權比英國更大有數國其鐵路全歸國家管理而助以國帑又設律法令各種大工程便於供國家所用而不許兩工程相爭至管理各事[illegible]與又管其事之權同

創辦工程必須議院允准　如有人要修新鐵路先糾股籌資請工程家繪圖各事成後則必預備稟稿以便送呈公議院此稿稱為私稿因與國家政事公稿大有分別也如能遞上下公議院允許而經國王批准則其稿即變為國法矣其稟稿并平剖面圖及定價單姓名簿必各存一份於下議院之簽稿處而上議院掌文案及商部之宮亦各存一份如其工程內有造橋築隄等事則必另在商部辦理海事官員處亦送一份如英國尚未設工部大臣大半託商部代辦是以商部內常設有工程官查驗各圖而其查驗之員在查時必約齊辦理鐵路之人以便詢問各事如有人要駁可將其所駁之事撰一稟稿指明辦此事之法不合於議院定章如查驗之人查報云所駁之稿於定章不符則辦理定章之紳董必評論此稿果否有不合定章之處而辦理之如果查驗之員報明其稿與定章相符則始可在議院宣讀一次無論其為公稿私稿必須上下議院并國王允准方能垂為律法

先交定銀　國家恐叔辦工程之人妄想妄為而辦法不妥所以必先交定銀若干為質如開鐵路則以全費百分之五為定銀交昌司理衙門儲庫如國家准造此鐵路而逾限未成或展限仍未能成則罰此定銀充公如果公議院准其中止則定銀始可取回但如所開鐵路之處地主房主因此路而受累則必先賠清各項所受之害方能將定銀收回

包工　英國辦工程之事如經國家允准辦工之各人亦經公議院設立律法准之則特請工程家繪圖開賬以便出告白慕人估價包工其包工之人或即從工程師所稔識而佩服者數家內請其開價或出告白慕能辦一切工程之人估價則從估價人內選其最合式者開一詳細合同俟動手開工銀數即照合同依期付訖其包工人得利或虧本俱與辦事之人無涉而其工程告成後能得利與否亦與包工人無涉然英國有數種工程其包工之人或收若干股分票以代現銀或收借銀票言明俟工成後將所得之利銀付清間有包工家料將來股分票價必漲則當時不收現銀而收股票希圖其價比現銀更為得利至於鐵路等工程論之則公議院准其發集貲之股分票而定其章程所以人皆信其股票必貴但平常事內其股分票銀必先照數收清而後來方發借銀票間有收股分銀一半而餘半有可靠之人應承方可出借銀票近來開鐵路之律法辦此事更加嚴密不但股分銀必已收一半但其一半內每股必已收百分之二十為至少之數方可出票借銀但平常作新事衆人不肯買其股分因恐其利不穩凡有此種事則包工之

人或原係倡辦此工程之首領所有公議院一切費用大概歸其人任之則如果招股不足包工之人自己墊銀湊足迨後來動手開工後可仍收回照凡法辦理則所出之借銀票幾乎可敷包工之費可以合法發出又平常有資本之人購買其借銀票比尋常股分票更為喜之而銀行願收借銀票為質比股分票尤為放心已經有多次照此法辦理工程而包工人得大利而買股分票或借銀票之人亦得其利但英國平常視此種辦法為不妥故工程家或富戶佩服之者甚鮮

英國屬地有代辦工程之專員　英國在倫敦有國家特派專員代辦屬地工程之事其官或為一員或二員而理藩院須派其官與律法師等人相助之又因英國共有屬地三十餘處各處依其所辦之事多寡而派出經費若干則每屬地所派員徵此各官所辦之事即如代借銀款或與英國包工家立合同包造鐵路等工程又代購造鐵路或港口或橋或自來水等工程所需之材料器具并一切零星應該代辦之事

估工算料　凡推算立合同之價第一層工夫須算所需之料若干及工若干如簡便之事內則各製造家自能推算各件即如要定做汽機或車牀則不必將各件之數目及尺寸詳細言之又不必言其全器之輕重又如更大更繁之工程則買主可以准各製造廠任意用何法推算價值而不必泥定用何法推算價錢因各製造家推算之法間有秘不肯傳人者如估價之製造家少則情願多費心思與錢必詳細推算可免許多人估價之弊但買主不應將估價一事交於數家推算因恐另有數廠能以更廉之價承辦也反之如請多家估價則雖有名內行之製造家見估價人另一家未必能得故即不肯費心思及費用而推算之然有數事其價大半靠所用之法而推算極易但凡大工藝事如鐵路港口橋梁等工程如從圖說推算其用料之數目則推算甚繁而恐時亦長如令各製造家另外推算則不但多費錢與心思為枉費且恐所開之價係推算其材料為極少而最廉如將其材料之數與別家相比則恐其價反貴矣所以凡辦理緊要之大工程買主應預先推算其用料之數將其數報明各製造廠則各廠可照同數估價近來此種辦法最多即如建造房屋必先定其料然後估價倘數目預先不定則承辦者易於偷減材料從此易生欺詐圖利之端即如造一大鐵橋或屋背等鐵工則最難預先量定各件之厚薄所以製造廠估價甚廉每百分可比別家價廉二分

但其所用之鐵料比專門造論人所推算之數每百分竟少五分如預先定料之重能免此弊況材料之數與價有比例如材料有增減則易於量度而知其價之應增減如用一合同及圖說歸兩家分辦則定其材料之數更為極要否則承辦之二人可彼此互相推諉以為某件應歸何人承包

估算工程經費宜有餘　估算新造工程之經費必須有寬餘若干不但防有意外之事更須留為告成後之資本足敷經營開辦至原定之成本雖不全行收清亦必言明如遇需用續收本銀之處則有股者必續付若干分至付完為止否則動手之後如遇見不了之事需添用本錢而買股分者或不能即付則勢必向別處出重利借之則工程難以速利

監工　辦理工程之事俱靠有能幹而正派之工程家因總辦此事之人如為包工家或背本家所不認識與不佩服則難令衆人信之間有別國辦大工程事則准辦之人常要其本國工程家或特指明之工程家做監工之事又在付銀章程內指明必俟其監工之人報明做工程若干分之後方付若干分之銀但常有英國人畫圖定其做法各事而稱英國有背本家辦理則章程內指明即請出樣人為監工俟全工依法成功則發憑據此亦為最公之法

剏辦之人有酬儀　間有本處之人知此工程必定有益故設法勸人為之而自己變成剏辦之人或者因知其工程利可操券則與有權者商量令其發憑准辦後來另招背本之人全行買去則剏辦之人藉此得利如合法辦理則剏辦者常獲大利又有此事內其剏辦之人或先言明辦成此事則必收若干銀為酬儀如工程之利操券則可當時得利倘不全可靠或剏息不能現得則酬儀亦可分數年酬之設剏辦之人情願俟工程告成獲利方漸漸收其謝儀則衆人更能相信或係集股而得本錢則剏辦之人收若干股分為酬而股分所值之價視其工程得法與否如剏辦之人肯如此索酬則所有剏辦時實在費去之現銀可當時付清即可算為辦工不可少之開銷但無論剏辦之人以何法得利或受賞俱應在章程內詳細言之則衆人更不致疑

免稅以助工程　國家有相助工程之事即凡建造所需用之器具材料均免其進口納稅等項或准其做工程處若干年不納稅或許用國家碼頭或鐵路或運河等不須費用或照平常之價減之

專辦之工程有不准爭奪憑據　附有准辦工程。必指明不准別人辦。因常有一能得利之工程。如准另起工程則兩者俱不能獲利。所以如國家准人專辦。則保其以後如本公司得利。別公司不能來爭奪。此種憑據最爲可貴。而肯買股分之人更多。此種准專辦之憑據。平常以若干年爲限。又必指明其工程。能管理若干地位。於憑據上註明其界限。即如鐵路左右距若干里遠是也。如建新橋收來往人之錢。則指明上下離橋若干尺。均不准再造別橋是也。凡有新開工程。或工藝。均應如此。准專辦若干年。所以保護其各公司。令有貲本家。肯買股分。而年限已滿。始准別家任意爲之。

工程保利之法　如其國貧。不能籌得經費爲造工程之本錢。則可向別家借之。而每年照貲本付以利息。如有國家或管理一處之會。或別公會。肯包定其利息。則從此益知其工程之爲緊要。保利息有數法。如有人自能措辦貲本一分。尚不敷用。而欲借銀。經本國或管理本處之會。肯保其利息。或保若干分銀之利息。如尚不敷。則曾借第二批銀之人。亦肯續借第三批。但此第三批之利。亦必保定於所賺錢內。必先付清而後將餘利分派別人。或者所保之利息可以若干。爲最小之界限。則雖其利最薄。但因不致失其貲本。人情猶願借之。依此法辦理工程。如果保定其利百分之五。則雖其工程實在不能得利過百分之八。人亦肯借與本錢。倘不保定其利。而欲借錢。則必每百許利十二分。人方肯借也。

躉買股分之法　或創辦之人。不肯出賣其股分。因恐衆人不放心。而股分不能值價。致事辦不成。所以常請數富家成會。先以便宜之價買盡全股分。或大半。如此可稱爲躉買股分之法。後來可告衆人云。股分俱已買盡。如要買則必向某富家買之。則股分零買之價更昂。而躉買之人。間可以獲大利。如果辦工程時銀根忽緊。衆人難得有餘貲要年折息之利。則用此等躉買股分之法。做大貲本之工程最爲便當。

辦工程不可違衆　常有工程內小有弊病。有妬忌之人。將此小弊病格外張皇言之甚重。或無故肆放謠言。搖惑人心。所以新工程難令衆人相信。如其工程事本實在。即富家亦能分辦其實在之緣故。但當時人情惶惑。皆不放心。則富家重違衆意。難得保護其工程令成。如遇此種情形。則不能強與衆爭。必俟若干時。或另行改換局面。如其工程全爲新創。衆情驟難明白。必漸漸開導衆人。令其學會。或用數年之功。在新報及書籍內詳細言之。待衆人通曉。方開手辦

理。即如地中海與紅海相連之蘇愛斯河、初擬開浚、駁者甚多、久則衆人倚信。而事乃告成。又如英法相隔之多發海峽欲於海底開一隧道。而行鐵路、則因衆情尚未明白、驟行動手辦理。致駁者蠭起。而事乃不成。故尋常辦工程與銀款之人見此種新辦而格外大之工程、必先令衆人心內鼓舞、方能得利、否則雖如其事久後必得法、而起手則不肯信之

分利之期不宜緩　有時工程所能得之利。足饜衆心。但因分利之期過久、亦能令貲本家、及包工家不肯辦之雖辦工程之定價內本包做工時本錢之折息、或做成後到賺錢時之官利、然辦工程之人、最喜早得回其本錢、便於再用。而不肯久候、所以如請衆人買股。或借銀、若利息久懸、亦能令人驚疑而縮手。

工程家與製造家分合英美不同　英國有專辦工程為業之人。其職分與製造家包工家、有時不相關涉、有時稍有相關。即如建造鐵路、或開港口、以及從此各事所生出之工程。先將圖樣繪成、交與包工家。令其照樣辦理、如別種工程大半靠器具所做者、則請售貨之人、開一細帳、而依此細帳、即為合同之根基。即如與地面船塢橋屋等相關之工程其繪圖構樣。不在包工之內、如辦理汽機或機器。則凡配樣式、定尺寸、而繪成圖樣、平常俱歸製造家承辦。美國常用之法。先指明所要做成之事。特請製造家設法成之、但英國則用此法較少。因美國視配樣式與算尺寸之工程家與製造家無甚軒輊。如繪圖定樣之人。自己親能製造、則亦不以為卑、若英國則將此兩項行業、劃然分開、所以美國恒有工程家、設法承辦修港口。造鐵路、做自來水等工程、而自己即肯包工。或依其工程所得之利。而得回其本錢亦肯承辦。或者鐵路公司要造一橋、言明其地位、及橋境之長、并平常能任之重、及忽然受最大之重、而請製造家定樣設法估價。而自行辦理。或如要定做汽車、則必言明其鐵路、能牽重若干、并各路之斜度如何各要件、然後請各製造廠繪圖構樣估價。此法自然令製造家多費心思估算、必先費本錢若干、盼望後來得利。如後來不託其辦、則於製造各家。自然有損、但其主人則得大益。因能集衆人之長定為樣式、自然比專靠一家之意見更好、此亦為節省之法、因製造家能用盡其工程之能幹。又能照自己心思辦理其事、又能置特設合用之器具、又能多聚合式之材料。又能預做常用之各件。預備將來之用。此為大使之事、如照平常辦法、每要做工程之人。設立新樣或新法、則製造家必特地設

法辦理。必將地預備各件。因此工料既費所估之價。不免昂貴。

貨有不能預定其價者　有數種貨必視其貨含若干不可少之質。而定其價。因其質有濃淡之別。買時不易知。經用時方知。即如化學材料或生料。必照此法辦理。即如鹼類之料。與地產含燐養鹽各類為要緊之質。如生料內。則各種礦不能依其分兩。而定所值之價。只能依其含金類之數而定價。又因一洞所產之礦。所含金類常有多寡之別。其異質亦常不同。所以做此貿易。必預化分其礦產若干。得其所含金類質之中數。從此方定其價。假如立合同定鐵礦之價每噸銀錢十枚。每礦百分。能含鐵六七分。則合同內可言明。如含鐵過六十分者。則每過一分。加每噸之價銅錢三枚反是亦然。凡做礦之貿易平常均照此法辦理。兩造亦能預先知其礦之成色。必在若干界限內。因可定其分數之價如過此界限。則不能用。假如每礦百分。煉出金類少於五十分。則合同內言明買主可以不收。

設立製造廠　各種製造。如所需糧食麵粉之類。或軍器及鑄錢機器。俱應在本國自造。不可取資於他國。又如造軍器廠。或造船塢等處。原備交戰時修理船械之用。此外另有各種工造。有益於民生日用者。亦當次第舉行。方使人民繁庶。凡地產茂盛之處。礦務能興。則所製成之各料。不但供本國之用。尚可運售別國。此為民生之大計。由此講求得法資本漸充。故每立一廠。或為現在所急需。或備將來之需。廠務令製造精工。能與別國所製者相等。必其法最簡便。凡製造工藝。俱分門別類。專做一種工藝。特設機器為之。如此其貨能多造。而價可廉。但新建之國。欲驟求其效。其勢不能與原有之國相爭。如國家欲保全其工業。每年助銀若干。或開廠時助銀一次。或加重別國進口稅。然此例一興。從來難以更改。又當時原有之國。其製造各工。因設分種類。特設汽機製造易而成貨多。價可極廉。雖另加運到遠處之水腳。仍能在新建國內賤價出售。而其新國必俟多年方能與埒。又如造鋼或汽機或各種軍械。雖其生料多產自新國。然難以獲利。應向別國買各種機器與器具。兼其價廉時運至本國。作簡便製造工藝之用。由此漸漸講求。進而益上。各種製造工藝與別國相同。此為最穩之法。

設製造廠宜察度天氣　有數種工藝與天氣大有關係。因天氣過熱過冷及過濕。則有大礙。或不能辦理。即勉強為之亦難與他處相敵。即如造鐵或鋼廠。該處天氣在熱。工匠每日所作之工。不能多做。如過冷則通水管內凝凍。有工藝

多賴水者則大不便又工匠從別國遷至起居飲食不慣服習所以不能照常做工廠內之房屋大半視本處天氣以定其式或預備加熱法或通風法或點燈法必配本處冷熱風雨等事如本處已有各種良法則所立新廠應仿照之如英國等處有嚴冷最熱之時或常落雨人不能在露天作工則須搭蓬其費小而其益大因廠內做工遇雨暫停其開銷仍不能減且或作或輟工夫不免耽延工人常不能應期而來凡做工俱歸一班如一班內少數人則全班不能做工統計一年之虧費較之益蓮尤多

設製造廠宜善擇地　建立製造廠以擇地為最要所需材料必相近易於轉運或在工匠聚集之處或在客商相近之處俱為便當各處地捐房捐貲既不等間有在城外或鄉鎮另擇一處建廠以省捐費又廠內所用材料必計其輕重體積及運動之費與製造之費相比即如鐵廠內煉鐵礦等粗工有煤在此處礦在彼處而相距甚遠則運礦就煤或移煤就礦其費用大不合算

設製造廠宜通運道　運貨之便為立廠所最要者如運道不便雖一切合宜其廠亦難興旺所以國家第一要設通國之通路及橋與碼頭等工現在有數國其地產礦石及煤炭雖有河道可通但因無通路則其利用不廣如所造之貨不在本處銷售欲運至各處賣之則廠地應與通路相近即其貨銷售本地但材料必由遠處運來亦應近通路為便無論水陸運道總須靠來往兩路運貨不至脫空以製成之貨運往即帶材料運回斯為大便如開鐵與開煤兩處相離百里而兩處均立煉鐵爐則從開煤處運煤至開鐵礦處而回時運鐵礦至開煤處免致空車往返如此減省運費而可得利否則必致虧本

設製造廠宜鋪鐵路　近來各廠鋪鐵路以便運動重大之件而能省費尋常用狹鐵路如廠外有鐵路通入廠內則廠內鐵路應與之同寬如棧房內鐵路寬十寸至十五寸為合式製造廠內以十八寸至三十村為合式若三十寸者只能用汽車拖之又有法能令內外鐵路相同只在寬鐵路條中間再鋪鐵條則得寬狹兩路可以合用尋常製造廠內許多層樓房用起重之法比平房用鐵路之法更廉但無論用何法不但視所行之路與物體之重尤必在運動之速方能省費

海塘

塘體形狀　塘之形狀斷不可忽略者也然自古至今造塘者不甚留意於此尋常之式自羅馬人作林珂埒諾省之塘起至近時所作厄塞斯省之塘止不過一高泥堆而已但厄塞斯之塘另打樁數行各行之中鋪滿石塊甚屬緊密有幾處所打之樁連作十四行然近年以來所定之塘式更合於防水之用更似海岸斜面之形塘之厚與塘之材料足抵大海之浪其陸地一邊斜面之上能生極盛之花草塘式分作三層第一層為本塘其高等於大潮滿之界限如後圖之高為十尺其頂寬二十尺沿海一邊每寬五尺高一尺又有數處每寬四尺高一尺為極大之斜度第二層為阻極大潮之塘其式高五尺頂寬八尺此處暫禦大潮時之擊力每寬一尺半高一尺第三層為浪頂塘此塘能抵禦浪頂之水其式高二尺半頂寬二尺半底寬八尺此塘必度最高之浪能過塘頂者而定其制也

塘之斜度　塘之沿海一邊斜面合式能令塘體穩固此為不可忽略之事設塘之斜度甚大則浪能顯其大力而衝塘久之塘必潰決或洗蝕其材料而致危險最妙之法依海岸自然之斜度而作之極能穩固亦必依築塘所用之材料海邊自成之鬆砂岸其斜度略每寬十尺高一尺如本為硬石則略近於垂線故斜度與石之軟硬有比例造成沿海一邊斜度自近於垂線起至每寬十尺高一尺止而得其中數即每寬五尺高一尺也用此數作斜面最為合宜若大於此數枉費工料小於此數而海塘對面無遮蔽之物則不足以當海浪之衝

塘之總高　海塘之總高必依二要事一本處潮水所漲之尺數二歷年所記極大潮之高數知極大潮高數之界限可定鋪石面高數之界限或塘之對面有遮蔽之處亦必依同理詳察其若干高可恃與否所有極大潮之高數必查陸地之潮痕而知之又必問土著之耆舊潮至何處為最高之限所見潮痕愈多愈佳必取其最高者為準設高之據略有所疑即依此定之亦屬無妨因海浪之來遇颶風激射積之甚高竟有意計所難料者無論其高若干必依其高數而築塘再加浪頂塘或對面有遮蔽之處高二尺無遮蔽之處高三尺塘之高數切不可減

塘體之厚　本塘之厚即為立方之倍數再於塘背加半立方於塘前加沿海之斜面阻極大潮塘與浪頂塘為一立方有半或更小亦可因塘之各高處潮水之力不同愈向上則力愈小各處之阻力亦必與此有比例故塘之每層每高

若干而厚必為其高之倍數即兩立方形相連之邊而塘背有半立方則能顯出所有之抵力其體之重與形最為合宜依此法作塘經費甚小

塘頂之寬　塘頂之寬與所用之材料有相關設塘頂以石為面則其頂愈窄愈佳石面成後則人與馬車不能行過不致踏壞石面也若塘頂以韌泥為面能生花草則寬二尺至三尺亦無不可如塘頂之寬二尺半因阻極大潮塘之平面已寬五尺再加浪頂塘不過阻住浪頂之水飛過塘頂又抵禦極大之浪偶然擊成一孔故此寬數為已足也林坷埒諾下隰處所築之塘常用浪頂塘亦名備急塘因塘有兩層尚不足以當潮浪極大之力有時潮浪之來患以便取之材料鋪於其上暫能阻禦之意也

塘面作法各國不同　沿海一邊之塘面各國作法不同西士德羅割遊覽各國查地學各事而作一書中有論愛踏河口海岸之塘述其作面之法云凡塘面有撤去草塊之處將麥草絞成粗繩用竿插入塘中令草繩不散繩內生長草類極易又於別處用草若干束鋪於其面與作茅屋之法略同又可用麻殼或蘆葦或菖蒲鋪之以護塘或用海草一層鋪之或用粗壞麻布袋等物鋪於其面以護塘亦可英國波背毛得相近處小海島皆藉海草所鋪之處而存設塘已壞而恐有不測之禍欲速為修整而阻住海水可用麥柴若干束鋪之

塘面宜種草　所築之塘苟非徑對大洋則未必常有大風浪而塘面不必全鋪大石尋常之塘不過在潮浪常至之處鋪成石面其餘鋪韌泥與礫石而上種易於繁盛之草如茅草之類其根四面交互甚容泥不外散尼塞斯海塘上皆種之亦有種蘆葦者椰爾哺克之塘用之設土面甚新可將草種撒於其面各處土宜不同有用別種而得益者有處外面或為鬆砂之質未出草之先被風吹散則必將草塊鋪於其面設未可鋪草塊則必鋪礫石一層令砂不散也

沿海塘足宜作行路　塘面又有一處亦屬緊要即於沿海一邊之塘足作一人行之路也若用砂為塘基則作路最為要事可用礫石成路屢次增加則礫石漸陷於砂內不第能阻海水漸洗塘質又能壓砂使鹹水不滲入於塘底可免塘之漸傾也

配合材料之數。　海水之重每一立方尺六十四磅又四分磅之一尋常之泥土為砂韌泥礫石之合質每一立方碼（三尺）

噸為一重一噸半。如砂質多。重一噸又十分噸之一。至一噸又四分噸之一。設以每一立方碼之重為一噸半。則每一立方尺之重為一百二十五磅。尋常築塘所用材料。每一立方尺之重。砂九十五磅。韌泥一百六十五磅。土質一百二十四磅。火石一百六十磅。白石粉料一百十二磅。將以上合數平分之。而得其中數。每一立方尺之重為一百三十一磅。但此為乾質之重數。再加所含之水。與砂之體積。則得每一立方尺之重為一百二十五磅。此為公用之略數。

用砂築塘　築塘材料最難用者砂也。最不足恃者亦砂也。設用純砂築塘。則每潮漲至半。必洗蝕其砂堆之大半。有特潮漲大一次。所洗蝕之砂。更多於所補之砂。砂之洗蝕不見。若糖粉之遇水而化也。每洗蝕一次。必再令其聚合。無論築塘之砂。或溼或乾。時時消滅。乾時偶遇塘之外殼有一孔。砂即漏出孔外。或被風吹散而消滅殆盡。溼時則漸低而成一平面。可見用砂築塘。斷不可恃。然亦有一免砂散去之法。即如杞起生草地面。潮水將沒塘面之時。逐塊鋪於砂面。潮水退時。草面移開。再行補砂。故以砂築塘。必於外面加韌泥。厚半碼至一碼。依潮水之力之大小為度。成此砂堆。又有一法。必將樹枝插於海邊。與潮來方向成正角。則潮水漲時所帶上之砂。在樹枝之內。可沈積於底。即砂面漸高。設其砂甚鬆。則竟不用砂築塘。其最便宜而最可恃之法。從鄰近地方。將一切築塘材料有合用者。移至本處築塘。有人言用純砂築塘。藉馬車之力以踐砂。則馬與馬車之重力。能壓砂使緊。然砂塘究不足恃。又有一種海砂。西名細勒脫。溼時有粘力。與泥工無異。將此種砂築塘。非但不分散。且能堅結而重。然乾時亦能流動。而風吹之時不甚飛散。用以築塘亦為合宜。沿海一面。或鋪草面。或鋪磚石。若見小傷痕。速即補好。久之能抵潮水之力。方為可恃之塘。若海邊極鬆之砂地。築塘無甚大益。英國曾築數塘於鬆砂之地。所用材料從遠處運來。俱屬合用。而未動其本地之砂。後其塘亦被水衝決。故可見砂地必更高於潮水。而面上能生花草者。可以築塘。否則不能成也。總之海邊砂地與大海遥對者。任用何種巧妙之法。或任用極大之經費。萬不能免塘之時受傷損也。如英國西鄙斐林或有。近於阿八甸羅與爾以羅兩處。大費經營。築塘防水。今時過其地者。見其遺址而知之。昔日之工程。盡消滅於海浪之中矣。又有英國西鄙所作之一塘。費金錢七千元。有山石等遮護其方位。尚被海水衝決。設有緊要重地。必欲作塘。而無別種材料。則不得已而用砂。必增塘之闊與高。塘面或鋪韌泥。或鋪草面。或鋪重石。令人防守極嚴。偶有小傷痕。速即補之。

韌泥築塘　韌泥築塘較好於砂雖砂之最合用者亦不能及也其體積可小於砂塘而沿海一邊斜面亦可更短如鋪石於塘面尚可略短也此種材料初挖起時極溼而重成方塊形每一手車能裝若干塊推至築塘之處則將大鐵义插入一塊內用力投於應置之方位每塊相切甚緊但乾時縮小塊間必有裂縫可用溼泥補滿設所鋪之泥塊不甚合法令海塘之重不足以壓緊乾時尚有裂縫則沿海一邊水能滲入陸地一邊鼠穴於中其縫更大若不速即補平則水能流入久之塘為水衝一孔矣若用韌泥與有粘力之重土最要者塘必築之甚高令其重與粘力足抵海浪頂衝之力否則浪必過塘之頂洗蝕塘背之泥衝成缺口以致前後相通

草木築塘　用積溼草木料以作海塘頗為合宜溼時鋪好粘力大而能相連略成大塊不易分散然其弊亦很不少因其質甚輕必多加石料且乾時亦有裂縫水能滲入又有一病因積溼草木料能枯爛變成黑土但變黑土必先久遇空氣與冷熱等事方成故不致甚速有人用以作塘後十七年取出視之毫無改變此塘之上鋪大石與礫石一層深一尺至三尺其方位橫當砂面海口而作之因砂塘不足恃故不敢用砂也

用石築塘　有數處全用石作塘然石不能相切甚緊水從石縫流入久之則塘亦潰即如英國客爾那爾芬省之脫埋埋陀地方所作大塘因此未成總之石料便於護衛塘之沿海一邊而不便於為塘之內質且用石為塘經費極大幾不能用也

礫石築塘　用礫石作塘亦為最好之材料且尋常時極易得之礫石之用甚廣塘面鋪礫石一層則成一路人馬往來塘底之砂可以壓緊塘之內面亦加礫石甚妙若將礫石鋪於大塊石之面則可補平石縫較之用灰等法更能堅結礫石不多用於塘之內面者因塘內之材料應有大粘力也然未鋪石面之時應先鋪數寸後之礫石礫石又可用於沿海一邊作塘面亦可代石料作別處之塘面不過礫石成面之斜度不可甚大應與海岸自成礫石之斜面相同設海岸本有溼泥甚多則用泥厚十八寸礫石厚六寸其面必甚堅固然用此法亦必度海岸之性情而為之

築塘有時　英國築塘約三月初一日起至十一月初一日止約二百日能做工過十一月則多風雨必待明年方能動手故築塘工程應趕辦於此時之內

方向曲直之宜　築塘之方向。尋常之人不甚留意。不知此事所關者甚大。此方向線。非但必依塘內地面之大小而定。又必知恆風浪之方向而定之。最合宜之方向。不常與恆風浪爲正角之方向。而略與恆風浪爲同方向。且不可成一直線形。必爲向內外彎曲之形。而以凸衝凹。其凸處不可成銳角。必帶圓鈍之形。海浪之來。遇凸處卽分散其力。而凹處不致受浪之大力也。若作直線形。則浪順直線橫衝。於塘有害。用此法又有一益處。因凹處之水不甚動盪。則水中所含砂土沈下。漸積而高。塘更堅固。故凸處之堅固應甚於他處。而自頂至底鋪石甚多。各凸處之方位與相距。必依海岸之總形。與塘之界限之形而定之。設近於塘之界線處。或在其界線上。有地內生成大石或舊泥堆。其材料結實。則可藉此而作一凸處。令此處準對恆來風浪而分散其力。此種凸處。其相距可二百碼至四百碼。若其間有一大彎可相距一里。而凸處之中。不可作直線。應作曲線形。而向內較之向外更好。葢向內則前面聚積砂土。而塘更堅固。且海浪之力至此處漸小。

開溝　作溝之法亦須考究。厄塞斯等處土質甚韌。在塘陸地一邊內挖成一溝。以作兩用。一爲瀉水。一爲護衛塘體。不令人馬行至塘頂。塘後作溝。其方位不可任意定之。太近於塘背。則能阻水自沿海一邊流入陸地。若土之粘力甚大。尚無妨害。猶恐海水漸漸滲入。塘底甚溼。以致土質下墜。如有此弊。必將已成之溝補平。而於塘之更遠處再作一溝。至少應離塘背之足十二碼。不可近於此數也。造塘者往往用溝之材料以築塘。溝愈近則工愈省。故不樂於甚遠。其始則便利。其繼則受害也。尋常之溝。面寬十二尺。底寬六尺。深四尺至五尺。如藉此溝以拒馬牛之踐踏。應有水深三尺至四尺。至少應深十八寸或二尺。欲用溝之材料以築塘。則無一定之尺寸。有人作溝甚大。略如河形。則甚危險。因塘之前後兩面皆有水激動。易於傾塌。塘前水面隨潮水之漲落。塘後常有蓄水。兩水本有相合之性也。最妙之法。從塘之沿海一邊。得作塘材料。將開溝所得材料加於塘足。令更結實。設築塘材料爲鬆砂。其粘力不足以自固。溝內之水必漸溼塘足。則不可開溝。不過於塘背開一小槽。能瀉出流入之水爲度。因此種材料。不能免水之不流入也。

設閘門以瀉水　瀉水之法。當用閘門。自司啟閉。塘基之方位。必高於潮水退盡之界限。至每潮水漲滿退盡一次內。足使閘門開約六小時。尋常時至少必開四小時。設閘門之方位。與潮水退盡之界限同高。則潮水退盡門始能開。但潮

水退盡不多時即漲門必自關所瀉之水甚少不過塘內之水已高其壓力足以閘門至內外壓力相當之後門仍自關如有大風吹阻則潮水所退少於平時故海塘應當之方位於潮水無甚大漲大落時定之可見閘門應依潮水退盡之後其高足於每潮漲落一次內閘放六小時潮退至一半則門自開潮漲至一半則門自閉為設立閘門最便之方位

閘門之制與懸挂之法　作閘門而通過塘底自外至內厄塞斯省曾用此法門材用榆木板為之（榆木能常溼而不壞若為海蟲所蝕則必再換新者西國所產松木亦能耐用）厚二寸至三寸另打橡木戕與柱及橫桿等放水之閘門以三尺為最寬尋常閘門不過寬一尺半高二尺內鋪木板作一大孔以免泥之得水而渙散也懸挂閘門之法用鐵桿一根自左至右通入地內而不動閘門自行啟閉甚屬易易有稍斜之者則啟閉尤便若加重物則啟閉甚緊此種門寬三尺尚嫌過大曾試用更小之門頗能得益厄塞斯省託裡斯不裡地方放塘內地面之水用過山龍令水過塘頂而入於海近時考知此法不便故棄而不用

閘門之高　定閘門之高欲得放水最久之時應在尋常時潮滿界限與大潮退盡界限之間雖一次潮退至一半至下次潮漲至一半閘門放水至多為六小時然內地之水高於此界限則潮水未退至一半之時內水之壓力能開閘門水能早放或早數分時至一小時不定潮水漲過一半之時亦然所以可得放水之時每潮約七小時設閘門更低則遲開早閉放水之時太少閘門更高則放水之時能多不過塘內所能放之水又少矣英國海塘有數處作一更高閘門如內地之水忽然過多則自此高閘門先放出其餘賸之水在更低之閘門放出

閘門之管　閘門之管必直引至海中而自管口至潮水退盡界限處必開一槽令水直流而下不可令管中之水流至塘旁之小河內因內地大雨之時小河之水已滿略與閘門同高則緊要之時水不得通也

汽機起水　閘門尚不足放出塘內之水必用汽機起水之法較勝於全恃閘門以放水若不算汽機之原價每畝每年起水之費不過銀錢一元至銀錢一元半總之汽機起水最為可恃其弊在其費用之大耳近時富人在數處謀作數塘其作塘之處低於潮水退盡之界限深十尺至十二尺欲用汽機起水也荷蘭國已有此種海塘所得之地名波勒

特思形如巨甕土質極肥花草極茂又如荷蘭之哈而鄰瑪地方有一處地面共七萬畝用汽機起水水盡之後土質肥而地面頗能獲利英國築塘從未作此種極大之工程如勉強求之事恐難成因地氣與土質不同也

引山水入海　山多之處或地面向海斜度稍大之處則水由內地而來有時極多欲引入海中經費甚大因必於塘內地面作溝另引水至海中而與內地之水不相連也可見內地水多必須用法引入海中內地之水愈多者其地愈不宜築塘也

分地賠償地主　塘內地面或將十分之一送與本處主人尋常築塘常依此數為準而塘內之地所有原有之草面能養牛羊者在外送於本處主人已去十分之一則造塘者獲利甚難然本處主人不能不賠償其所損蓋未造塘時近海地面潮水不大之時可供芻牧之事且一切糞土有藉海船而運載者自造塘之後大為不便反為新地主人之利也設造塘之工程不過得半而停或塘已成而被海水衝決至不可收拾則本處主人不能得賠償之款因此而失利故章程內必載明凡海塘被海水衝決塘內之地三年內不取租錢則海濱草地仍屬於本處主人三年之後一年內可遷移塘內地面之房屋但作陸路之材料不可移去所有造塘可用之石并他種無甚大用之材料造塘者可任便帶去

修地放水之費應出租主　造塘開溝已成之後則造塘主人必將各分立新名以分別之應定管理修地各事并開門放水汽機起水各事管理此各事之人必派租戶每年能出租銀若干者以為董事其租銀之數必合於每分新地每年管理之費而董事應擇租五十畝之人為之此為中數或有多寡不能預定租地一小分者不可為董事因小戶不肯出錢修理也修理之費所取各人之錢若各董事內有三分之二已應允事總可成然塘內之地所有放水之費不可各處皆同應分為高中低三等因低處放水之費大於高處故放水之費依此三等定之而修塘之經費應各處平分如一千六百六廿七年英國內百特福特之下隰處初放水時依其地之高低分為十一等而每畝所出經費之分別有差至銅錢四文一畝者近今仍用此法故塘內之地應依此法而定各處所出放水之經費也

塘基之外宜作副塘　德羅害言未造海塘時先作副塘其法於塘基之外將所聚之泥與砂堆連之不及尋常潮水之

高作數孔。以進潮水。所帶進之土質。沈積漸高。海塘之前有多副塘。爲最要之事。若前面無遮護之處。必作副塘。與潮浪常來之方向成正角。其法先立竿兩行。不及尋常潮水之高。其上面用麥草爲繩以緯之。此竿與繩之用。能令泥土不散。潮浪過副塘之頂。所帶之泥土。沈積於各副塘之中。待至沈積之土質。幾及尋常潮水之高。則有海草生出。而副塘中之空處土質。亦滿而堅結矣。

各國海塘尺寸

西歷紀歲一千八百二十四年。英國開泥泥河之後。築一塘。過可路斯該司之通路。塘內之砂地。共計一千二百畝。即有人買其地。每畝得價金錢四十元。共得價金錢二萬六千元。　一千八百四十四年七月。開泥泥河之人。并鄰近數五人。在可路斯該司之海濱造一塘。塘內爲斥鹵地。　西士連意於一千八百三十九年。著書論及此塘云。所造之塘長三里又七百十縺。又在賽敦地方之橋下。二里又四千零五十縺。塘內之地略四千畝。　一千七百八十四年。英國德林頓相近處。西士本的格作一海塘。西士榮言之甚詳。塘長四里。塘內之地略一千畝。高十二尺。沿海一邊底寬三十四尺。頂寬四尺。陸地一邊底寬十尺。　一千八百四十三年。威勒士北邊有兩人。一名莫斯丁。一名愛頓。同造一塘。名曰白乾塘。在弟河口之西邊。塘之尺寸。底寬八十七尺半。高十六尺。沿海一邊斜面長五十九尺半。自塘基向上四十二尺鋪石。陸地一邊斜面長三十二尺又四分尺之三。塘頂寬二尺。　英國王非格都鄰阿第一第二年之律法。第八十七章。爲福拉湖邊造塘之事。特設一章程。本處民人。意想將來可多築塘。因此湖邊已得三千五百畝之地。土質極肥。獲利可多。築塘工人分作二班。一用手車由木板推運。一用馬車與火輪車由鐵路運載。沿海一邊斜面鋪石厚十八寸。其石竪立鱗疊。下半之斜度。每底寬四尺。高一尺。從此向上。斜度漸小。至頂而止。塘頂寬四尺。尋常之大潮高九尺至十尺。時有分外高之大潮。故塘頂高於潮水退盡之界限十六尺。　英國王之寵臣。名德羅劃。設立一法。用麥草作繩。鋪於塘之沿海一邊。一千八百十年。遊覽各國。著書繪圖。中有論荷蘭國相近處。愛路與愛勒白河口。築海塘而得地。其塘長約三百五十里。塘內之地約五十萬畝。塘頂高於潮水兵血之界限二十尺至二十二尺。尋常之潮漲高十三尺。塘頂有數處寬十二尺至十八尺。本處之馬路。緊要者即在海塘之上。大雨之時。無別處馬路可行也。

各國造塘經費　一千七百九十年。德林頓相近處作一塘。塘內得地八百六十八畝。西士榮推算其各價。共費金錢四千五百三十五元。後因被海水衝決。以致廢棄。後又有人造成此塘。共計金錢一萬二千四百三十五元、每畝之價值略金錢十四元。每畝之租價。銀錢二十元至四十二元。則其中數。每畝租價銀錢三十元、哥得亨阿。築塘得地三十畝。共費金錢三百元。波剌得圍勒。築塘得地十畝。共費金錢一百五十元、一千八百一年。浮利納思、築塘得地三百三十畝。塘長四百二十落特。每落特金錢三元。則每畝不及金錢四元、共費金錢一千七百元、則每畝金錢五元有餘、

造橋

造橋之利　地球上各國造橋之法。大半歸工程部辦理。因以橋為國內不可少之工程、但有數處如新開之地、或窮苦之區。要做新橋甚多。而本處公款不敷所用、所以無奈。必在河水淺處涉水而過。或用船渡之、所以雖用公款之銀、做公用之橋。最為合理。然不能造公橋、祇能准富家糾貲造橋。而收往來過橋人之錢、又新開之地、或多貿易處。人數日漸增多。須添多橋。如其河常有漲水、而有時不能用涉氷擺渡之法。則居民大覺不便、即如阿美里加、及英國數屬地。有此難處。無論准造橋之章程如何。但其收往來過橋人錢之章程。最為要緊、如能查明橋之價錢、則不難推算其每年能收錢若干。又尋常須做寬闊。因以後來往過橋人漸多。如橋原為合法所做、則每年所能收之款、比鐵路工程更穩。因鐵路每收銀百分、必有一半為開銷之費、但橋則所收之錢、每百分內開銷十分至二十分、為最多之數。又貿易愈增。則鐵路費用亦須增多。而橋則開銷前後畧同。又因新開之馬路。自必向橋而為之、又新造之房。亦以距橋遠近為要緊之事。所以開辦之後。每年所收之數、必漸增加。幾可操券。

造鐵路橋之利　尋常造橋。專靠往來人。與車馬收錢。但間有造火輪車之橋。專收火輪車之費而得利、如美國多用此法。因美國有數大河。兩岸之鐵路公司。各不相通。又因初開鐵路之時。造此種橋、費用極大。不能即辦。始用渡船、或浮橋。渡火輪車過河。或繞道行相近之橋、因此數大不便。則常有富家專造一橋、先請能幹工程家、細勘地方繪畫橋式再請可倚之包工家估價。立一公司。招股辦理橋事。或兩岸鐵路公司。亦肯入貲買股若干。而畧以其辦橋之公司、為居間之人。間有鐵路公司。不肯借錢入股、但應許造成此橋後。肯津貼錢若干。再有一法。兩岸鐵路公司、始終概不津

貼但由辦橋公司自辦不過鐵路公司應允俟橋成後每年必用此橋運送人貨以若干數目為最小之界限而每客每貨抽過橋費若干

造橋章程　准造橋之章程內不但要指明橋上能任若干重而收往來人若干錢并須言明橋必造若干尺寬或橋面用一定之材料兩面通路闊若干尺必用何材料而常修理在夜中必點燈若干盞如國家用橋或有兵丁行過則不收錢或收錢更少又指明過若干年則本處之人照一定之價購歸公用但以上各章程俱應照公道而不可苛待造橋之人間有自古以來用船擺渡則章程內指明如橋偶壞或不穩之時則辦橋之人必照前法仍設擺渡船照前收價至造成新橋為止

因地形以定橋式　橋可分為數類而各類內可分為數種即平橋與環橋及掛橋各類是也但無論用何類橋難在揀出合式形狀若托柱相距愈遠則難處愈大如托柱相距不遠則難得令其形狀與堅固合於造橋之公理又有許多形狀其堅固俱為合式而價則大同小異但托柱相距愈遠則揀擇樣式愈難人相度用何種橋樣為合式極易誤事如果稍誤則其弊可以極大如托柱相距三十尺至一百五十尺則平橋最為價廉而最合於過馬與火輪車之用但如河之兩岸有天生之石或能托橋之物或有別緣故令造環橋更便則不在以上之說內至於相度橋建在何處則平常視其橋兩岸之高低并視通此橋之路高低大半能定做何種樣式之橋以兩岸路有高低則有數種橋不能造之因有數種橋必在橋面下多撑鐵條相輔如此則橋下不能通船如以下有數種橋之案并觀其細圖易明其兩岸之路如何高低則造何種樣式之橋為要

石橋　如以石料造環橋最能耐久又能美觀但造大石橋則不難於工程而難於內行之工程家又做此工程必搭木架為之而兩邊之托柱必最堅實如為高環洞者則橋兩端之路其斜度必大而不便又如其橋境高逾百尺則造之最難

木橋　造橋需用材料以何種為宜如木料多而天氣合式則為省費計或全用木料或大半用木料而以鐵條牽連之即如美國與加拿大與俄羅斯與挪耳此等處木價最廉本處之木工極速而平常天氣亦合於用木料但最好之木

橋其耐久大不及鐵石且所佔之容積更多易於失火而其托柱之距不能相遠所以如本錢充裕則用鐵比木為佳雖在木料最廉處亦終以鐵橋為好若鐵路橋則更以用鐵為要

磚橋　如造磚泥料甚多之處則以造磚橋為便即如印度國有數處磚泥多而且佳則造長鐵路磚橋其價比用鐵梁更廉

鐵橋　以鐵造橋有多便之處但有數國內工程家少難得有造橋之器具及材料則如在他國配好樣式購其橋料將其料分塊運至造橋之處裝立則為最便而合式如橋以鐵為之則工程家定其樣式與尺寸比用木石之界限更寬又因近來之橋大半以鐵為之所以造橋之工程家似開一新法門比從前有許多便處但初設鐵橋之法不用鐵造托柱因其豎立之難至後來設螺絲樁及空心柱之法則工程家因新法多而能揀選最合式者用之

鋼橋　近來創立以鋼造船等事而設立鍊鋼新法甚多所以用鋼造橋比前更便但猶有數處不便致令用場不大即如一千八百七十年以前將熟鐵與鋼比較其性情為合式而其價值為合宜但其性情與價錢之比例大不相同即如熟鐵凹凸力之界限每平方寸以任十噸為限其價每噸金錢十圓則如同尺寸同樣式之鋼料其凹凸力之界限為任十六噸其價每噸金錢二十圓造成鐵梁每噸金錢十七圓造成鋼梁每噸金錢畧三十圓查此各數可見鋼不能勝於熟鐵造一千八百七十年以後鋼與鐵價漸漸不甚相懸至一千八百七十七年鋼比鐵價自二十與十之比例減至十六與十之比例但鋼質比鐵質堅而且硬所以更能耐用又鋼能任若干重者比任等重之鐵其料更輕所以造橋得輕之益處然不能常用鋼代鐵如工程小之橋更不能用之因鋼料容易震動而壞其點質又易生鏽所以如鋼料薄過四分寸之一者不敢用之即如長八十尺之橋以鐵為之畧重二十五噸若以鋼為之則不過二十噸但八十尺長之橋料彼此兩種重二十噸或二十五噸無大分別如果價同均為可用但如小工程之橋其橋本體之重與過橋之重物其比例不甚大則鋼橋因體輕而有震動之弊較不穩當不如鐵橋之體更重能不震動而耐久

橋面之寬　如定鐵路橋面之寬先視其為單軌為雙軌并軌相距之數但平常馬路橋或寬或窄能依本錢而定至若十界限為止如所行過之馬車稀少則能容單馬車已足但如橋垙長而橋面窄則於灣曲易有不便假如英國最寬

之馬車闊八尺者則橋邊留出人行之步道外必配若干馬車能並轡而行如平常之法以九尺闊為容一馬車之度十八尺至二十尺足容二馬車並轡而行但如倫敦大橋其尺寸樣式最為精緻其馬車路寬三十五尺使於四車並行此種橋必有人管理之令過橋之車分左右雙來雙往而其雙行內又分一快一慢果依此章程則能容來往之車甚多間有造三車或五車能並行之橋如果有載重物而慢行之車則輕車能繞越前行而不被躭延即如倫敦驗特華克橋及瓦得路橋各有二十八尺寬之馬路亦有七尺寬兩人並行之步道又如威斯德明士他橋共寬八十二尺內有十四尺為兩人並行之步道其餘五十四尺為車路如鄉間造橋常不特設人行之步道但其馬路應該格外闊或者在橋邊每距若干尺做一凹以便行人遇車躲避

橋面宜鋪之材料

橋面所鋪之材料大約視相近處易得之料并視往來人馬為何類又視天氣之冷熱燥濕凡橋要其耐久須視材料之價并其輕重如木料為最輕之料但不能耐久易被火燒如通徒行之橋則來往銷磨不多用木料易於換新如俄羅斯加拿大等處常用木板造馬路橋面上鋪木板一層隨時換新而其下各板可以不換又如鐵橋其面能鋪大木塊每平方尺共重四十磅至六十磅內有八磅為粗砂或礫石或含必刁們煤灰等料為襯其木塊之用尋常馬路橋鋪碎石下用灰而灰上用小碎石厚八寸至十四寸其厚薄視來往人馬之多寡每加灰與石一寸則每平方尺必受十磅之重力又如大城鎮內來往重車甚多則常用花岡石大塊埋在灰內此種路每平方尺略重二百磅至三百磅間有將鋪路之碎石料用木板一層為底托之但以上各種材料應用鐵板為底板尋常用軋過熟鐵板或為平者或為彎者或為縐紋者厚四分寸之一至八分寸之三鋪此種板及其相連之各種器具每平方尺重十二磅至二十磅則全橋之重更大因此其價必貴如造熟鐵橋其底板最難不漏水而其樣式與其工夫必格外謹慎為之如常有重車行過之橋則可用生鐵為底板此種鐵板可做各種形狀或平面或通體有稜或有縐紋者又可加蘇與柏油等法令其不致漏水而其生鏽比熟鐵板更少如大城鎮內做堅固生鐵之環橋而必常有重儎行過其橋面所鋪或為花岡石或為碎石或為阿司弗辣得或為木塊則其路底須用熟鐵板而板上鋪灰或礫石等料

鐵路橋面材料

如鐵路橋最便宜之法在橋面鋪材料將其鐵軌條連於或縱或橫之大梁而其梁一直靠橋之托柱

上。此法常在美國用之。但因間有火車在橋上跳越鐵軌。則其木梁不能任車之重。必致斷折。令車墮入河中。所以近來各國管理鐵路章程甚嚴。不許用此法為之。恐人受害。最好之鐵路橋。先加鐵板為底。再加礫石一層。厚若干。而礫石上照常法鋪路。則車行過。幾乎不覺震動。而聲響亦微。亦不致有失火之弊。又有別處。其鐵軌條連於縱橫之木梁。而不鋪礫石。但另加厚木板。而用橫梁托之。如果火車跳越鐵軌。則其木可以耐受其重。而其面可鋪砂子。或灰或薄鐵皮。令其不易失火。又有法用木梁做直輔。令車不能離軌。凡配準橋之尺寸及樣式。令能受若干重。則必預留餘力。能受格外之重。恐後來誤被格外之重物行過也。

塔釘法與梨法比較　連橋之法。英國造熟鐵橋工程家。最喜用多塔釘之法。釘連各件。但美國工程家最喜用梨法。（關捩也。）如用梨法。有數種益處。為各國工程家所佩服。因其橋每料一件。所必受之力。易於推算。能易於管理。但如果用多塔釘相連。則每塔釘所受之力。難於定準。因常有改變。所以用一梨。則所受之力。能聚在一處。而有把握。又因此能省鐵料。又用梨之法。易於裝配。因大梁以梨連之。則能聯合極速。如造橋之法。不能得內行之工匠監造。則僱畧粗之人。亦能安置各梨於應放之處。不慮誤事。如用塔釘之法。則其工匠非內行者。極易誤事。反之用塔釘合連之梁。能囫圇移動。亦有一便。又能從兩岸伸出。至兩端相遇。而能省在水底搭木架之費。但如梨所連之鐵梁。似無鐵練。則不能從兩岸伸出。否則必落下。此為不便。

造開橋以便行船　開有橋之中塊。能開合。以便高桅之船行過。如造開橋。以直梁橋為最易。因環橋要做能開能合。則其托柱。必格外堅實。方能任開動之重。如掛橋做能開合。令船通行。其法在其台上做一孔。令船行過。如法國盧昂地方。過賽威內江之橋是也。但掛橋造孔。其費甚大。苟能免之更佳。如時常有開閉之事。如船隝口門相似。則預備器具。令其啟閉極速。但做此種事。以用壓水器為最宜。

橋柱　無論造何種橋。其橋面與托柱必分而論之。其鐵柱或做椿。或做空心圓柱如螺絲椿。或做熟鐵與鋼之實心柱。或做生鐵空心柱。其椿無論實心空心。其端有螺絲。所以用絞車盤鑽入地。至根基堅實為止。凡托柱之長短。半視鐵廠內便做之尺寸。半視便於運動之法。尋常實心鐵椿。自四寸至九寸徑之間。能軋成四尺至二十尺之條。俱

依其徑與重為主。每一條用接連之法接之，而接法有數種。即與各製造局內接連通軸之法相同。但如用銲連之法。則能將數條銲連。而磨平其面，然不免相連處。有托邊凸出之不便。運動鐵柱，不能長三十尺至四十尺。如生鐵柱。尋常長至八尺至十六尺。其摺邊或用內連，或用外連。或用凹凸榫連之。如平常市價，熟鐵柱合法為之，連節配好。其價每噸金錢十三圓至十七圓。又生鐵柱每噸金錢九圓至十二圓，間有打鐵樁之法，用打樁機器，則其端削尖，如以熟鐵為之，則莫妙做空心。而有托條。為其剖面式。如橋之墩長二十尺至七十尺，則尋常用實心鐵樁。如過此數。則一處必連打數樁，如嫌此法不便，則用大徑空心鐵柱。尋常做空心鐵柱。其徑從三尺六寸至十六尺。大概以生鐵為之，厚四分寸之三至一寸半，每條長六尺至九尺，以摺邊按節連之。又如過於五尺徑者，則尋常劈分數條，便於運動。俟運到應用之處。始聯合成柱。但雖用生鐵，為最合式之材料，設有易斷之大危險。則用熟鐵板為之。厚八分寸之三至半寸，用塔釘相連。又用角鐵與鐵箍助其堅固。如造橋之處，泥土質鬆而多河。或鐵工價貴，而做磚之料甚多。則以磚做空心柱。其法用鐵圈或鐵箍，做模樣減空心磚柱一段，然後用挖泥器，在河底挖出泥沙等料。以便容此磚柱，後將磚柱逐段放落。至所需之度為止。再用水下能凝結之灰與碎石。填滿其磚柱之空心。但恐其河底泥土甚鬆，則磚柱落下不可過速，所以用鐵銲鈎連於鐵模之邊掛之，此做空心磚柱之法。為多年前設立，大半為開井所用。近來在印度多用此法造橋，與托柱之橋基。又用水內能凝結之灰，和碎石做空心柱，較用磚砌柱更便。已經有數處用之。大為便當，

時務通考卷十一

工政下

港口（船塢附）

修港口籌欵之法　英國上下議院往往籌欵修理本國海濱所有之港口與海塘或遮蔽風浪之海隄其本意為便於兵船之用但亦能有益於貿易所以一處得意即通國俱能有益如英國巴得蘭與胡里海德與玻立馬德與多發各港皆然此種工程辦法各不相同間有全歸國家之工程兵官辦理而不用包工之人間有用包工之人令其承包工程若干分每若干時內造成一分又在英國本境內造港口及船塢所費不貲如在遮泰麥與巴得蘭等是也又在英屬地所有兵船停泊之處即如直布羅陀與杯耳謀答（或作百爾慕他）以上各處其工程大半係罪囚所做間有在包工合同內言明其內工夫若干分令罪囚充當如英國所做各港之工程間有意外不料之事照原估之價不敷間有做成之後亦不得法所以英國每年工藝會不願用帑辦此種工程者年多一年近來所做港口工程俱於通商貿易之處為之而公議院內并各新報等往往請國家租通商貿易之口用公欵辦所需做之工程但國家往往不聽此說只能准富家辦理而約束其章程或准本處地方官借銀或准收往來船鈔作為貲本之利息至漸漸還畢本錢而其又如但通商貿易之港及船塢屢次呈私稿請公議院准之間有國家從公帑內借給以銀辦理此事言定每年收利若干二若干年一律還清有一律法其意要助各種工程之事名曰工程借銀律法凡造港口或挖濬等有益於大衆之事俱可從公欵內借銀辦理但其辦理此法之大員聽當時之國政與命令先查其港口不但有益於通商貿易并有益於國家與衆人則肯借之否則不肯也如造船能躲避風浪之港或能做捕魚貿易等事國家常派工程官細查所擬做之工程而報其所估之價足為做成各事之用又報其每年所收利銀足還所借之本銀則國家始肯借之

港口船塢納稅之法　港口要修改或要做船塢而原意要令本口之貿易更盛則本處之富家或公會能自出錢辦理如己錢不敷則請別處人相助如其本口之人能一直得大益處則大家肯捐錢為之而不思得利但平常之法要令所來往之船或貨或客納稅若干以補修港口之費船則依其載貨之噸數或依入水之深數貨則依其體積或依其

斤兩或依其價值客人則依其口數而納稅

做港口宜修河道　河道常有水流太速與淺灘等弊病而修改河道免此各弊令船能任意來往其費間有極大者所以論港口之工程內亦應包括修理河道在內如河口大而寬行過平面之地而入海則其河口面積愈大必致水流愈慢令其水所挾之泥沙等定質常在水底沉滯成一淺灘或積成沙洲等各種淺處大有碍於來往之船即如埃及之尼羅江與倫敦之達米塞江奧國之多惱河法國之羅尼河與美國之密士失必河此各處河內必做大工程挖去其碍船來往之物或用挖泥船去之或查其病源設法免之又如河口似乎塞住無法能開通則另外開運河令水流入海即如尼羅河與羅尼河之運河是也又如達米塞河其河邊築隄岸或海塘收束其海令周圍能涸出新地為農事之用又有法在河口築碼頭令其水道更窄而水流更速如英國退耶毛得所用之法是也又有法築泥堆及墻或高於水面或畧與水平令其水道更窄水流更快而沉質更少即如密士失必之要緊口曾用此法大得其益有數處其河口有天生之法令淤沙不能沉下即如英國大德毛德江在大德河口其入海處兩岸石壁峭立此河雖多挾泥沙但其泥不能沉滯口門必順溜直流入海所以口門內不生淺灘而近來修理別口即仿此天然之法為之

保德蘭灰壓成石料　自設立水下能凝結之灰名曰保德蘭灰後將此灰合於亂石塊壓成石料大塊則海邊修改港口工程之法全行去舊更新在舊法必在產石之處鑿開石之大塊配成方形運至工程之處沉於海底而後來常有被海浪衝壞但現在之法不過用保德蘭灰與碎石俱為易造易運之料或在海底用法鋪平令其凝結不久則堅如天生之石或先在需用之處壓成大方塊而沉落水內如法國工程家初用此料造成十噸至十五噸之塊已為極大但現在造三十噸之重沉落海內猶為常事做一千塊之多放在水內猶為小事近來愈造愈大造成重三百噸以上之塊一直運至海邊沉落在所需之處故可說人力勝天雖有數處風浪極大則所築之大石塊不免被風浪所衝動如蘇格之阜克是也然海塘及禦風浪之隄能任意造更堅而耐用即如都伯林有工程家在利非河口造一大隄通入海內用碎石與保德蘭灰為之每塊成三百五十噸重先在相近處立一平面場將材料預備

成塊而用最巧之浮起重架係特為此事而設者。移此塊到所需之處落下。不差累黍。又如日爾西海島。築一大隄。一千八百七十六年及七十七年。兩年內做百噸重之石塊為隄基。又蘇格蘭亞北爾顛港。做通長之隄料大塊成墻形。其石與灰落到所需用之處。令其凝結。而不用先成塊也。此法又可用以築船隖碼頭之駁岸。因其價甚廉。如照平常法用磚石則甚貴。而不能用之。又有數處另設一法。用灰及碎石。成極大空心圓柱形之塊。作河邊駁岸之根基。代從前鐵箭之用。即如蘇格蘭哥來的河。與倫敦之達米塞河。均用此法。所以可見此新法幾乎用處無限。如碎石或礫石甚多之處。則絲不費手而成大事。

挖泥機器　水內挖泥之機器。在一千八百七十七年之前。七年內大有進益。所以港口河道工程。更易辦理。近來挖泥之費。比運到別處之費更省。所以不必用從前在河口築壩做隄等法。在舊法因其河水距海更遠。而欲收窄其口。則水流更速。藉以衝刷泥沙。但近來用挖泥器具。隨時開濬河口。便於船隻周年出入。為更便宜。此種工程。尋常辦法有兩種。一令挖泥船自行到深洋放泥。一用駁泥小輪船運泥放入海洋。如英國哥來的河與帶尼兩河。近來所造工程。令各等船便於出入。俱因多用挖泥船為之。又河道灣曲。船隻不便繞行者。則開灣取徑。以彼岸之泥。補此岸之灣。令船直行。

壓水機器　近來用壓水機器亦大有進益。如開閘閘門之機器。與起重架之機器。現在均用壓水之法。如起重架現在所能起落之重。幾乎無限。又如船隖與港內令輪船速於起落貨物。尤為極要。所以設立汽機或壓水器。又其起重架。必能移動。便於移至各船艙口。除非起最重物之架。係暫時用者。則可不移動之

水內做工有便法　近來又設便當之法。在水內做各工。或用大泳氣鐘。人在鐘內照常工作。或穿入水衣出於鐘外做工。或用大箭入水內。能有法去水噴氣。令人在箭內做工。此各法俱為便當。至若干深為度。即如海底築隄從前祇能將碎石亂擲水內。被浪激動之。令其成應有之式。近來用一定之法在水下做工。更有把握

各處工價　各處做此種工程。其價大不相同。即如通入內地之海灣。或有遮住之角。而相近處有合式之材料。則做此海隄每長一尺。用金錢三十圓至一百圓不等。如風浪多處做大隄。若已得闊地方與多發與破立馬德與胡立

海德等英國海口。與法國舌布克其價每長一尺。自金錢一百圓至三百五十圓。

論船隖之益　築造船隖。與造港口之工程相為表裏。但因各國船來往貿易漸廣。所以有數處必築船隖。否則貿易躭誤。即如靠地中海濱各國。潮水極小。或并無潮則做港口。其口門小。而與海水相通。不立閘門。亦足用之。但如別國有潮水漲落數尺或水流最速之處。則必做有閘門之船隖。又如有數處之河。潮水漲落不多。則船可傍隄岸起落貨物。即如英國格拉斯哥紐加斯爾與郗爾花斯德與都伯林等處。俱用此法。但後來船隻甚多。兩邊河堤不敷為許多船起落貨物。則必另做船隖。即如英國倫敦及立發埔（本作味林里）與黑爾與格林士必與卡爾迭夫等大口。所做之船隖。其工程最巧。與鐵路大同小異。俱為富家糾貲造成而獲利。

碼頭

造碼頭　如做碼頭伸入海內。便於起落客貨。亦與做港口工程相似。間有做港口工程內。加做碼頭工程。算為全工之一分。人間有不須做港。或無錢做港。所以單做碼頭。見水淺之岸。不能將大船行傍河邊。大為不便。因船必離岸若干遠停泊。則貨與客必用駁船起落。間有數處無遮蔽之隄。則大海洋之浪。攻擊到岸。則海邊之水。順浪而速流故駁船亦難於上岸。則客與貨必債本處人肩負之。最為不便。故近來設立新法。在海底築基址。便於造碼頭。

造碼頭有兩種新法　最要新法有兩種。一為螺絲椿。一為空心圓柱。螺絲椿除遇石外。其餘各種泥土。錢為俱能鑽通。如合法為之。最能堅固。因其面圓。則不多受海浪之阻力。而近來工程家。得知海水內做工程。必設法免海浪之沖激。比能耐海浪之激力更佳。所以除要做擋住海浪兼做碼頭之用外。則其碼頭應做空架之形。又架內所有之凹或角。必設法令其極少。因海浪見凹凸及角面。則愈顯出其激力。所以角鐵桿與圓鐵桿。做碼頭之架。耐浪之力。大相懸殊。又如做空心圓柱形之鐵椿或柱。合法相連。最能堅固。其上能托大重。而其圓面所顯出與浪相激之力甚少。又如左右用斜撐椿輔之。依法聯合。則大風浪時。雖大船搖撼衝擊。亦不易壞。又凡海浪所能到之平面。或梯級。必有多孔。方令海浪任意通行。又其最高之面應做至不能為浪所擊到。否則不堅。

碼頭之端托柱宜密　碼頭之端。尋常放大。又因風浪比別處尤多。則其托柱比別處更密。而相連亦更堅固。如常遇

大風大浪之處。則碼頭之端。其排列法。應該能兩面遮住船。令其不受大風浪害。則無論風浪方向如何。俱能穩當

碼頭托柱並木架之弊　平常所做碼頭之托柱。相距不遠。又其面上所托之重。亦不甚大。所以托柱。不必十分堅固所以用徑小之鐵柱。與螺絲樁。比做橋所用者更小。但如果其碼頭上要起落重貨。而必用大起重架。或常行過火輪車汽車。或其托柱相距頗遠。則必用大空心柱。或大實心柱。或密排大樁。與造橋基相同。但碼頭鐵料之樣式。與價值。雖與造橋者大同小異。然其叙立之功更難。而費用更大。即如河內尋常所能用之架。或木排。或船在海面常遇大風浪。則不能用之。因易於打壞。或被船碰壞。

碼頭兼海堤之用　碼頭另要兼海隄之用。則比平常碼頭。自然更加結實。又如一定要做鐵架。則其鐵架中間空隙與其背面俱應砌重石。或灰沙和礫石合成之塊。如外面加鐵板。則板受風浪初激之力亦大。但平常做實心碼頭不用鐵架。全用天生之大石。或灰沙和礫石合成之大塊為之。而初辦時可用螺絲樁之法做架子。便於做泥水工。而後來拆去架子。如英國人在別國造各種橋。最不肯為此事。亦與做碼頭之事大同小異。

海濱碼頭可為游散之地　英國海濱做碼頭。便於人能閒步散心。而此種碼頭。亦能大得利。但因造價極廉。則其樣式不甚靈巧。故其碼頭不堅。不能耐每年大風浪之時。如海邊常有內地避暑之客。喜受海風所吹。則閒人甚多。如有合式之碼頭。則客人最喜在碼頭乘涼往來。此種碼頭。如合法造之。則修理費小。而用此碼頭者每人捐若干錢。即足為修造碼頭之利息。

造碼頭要事十款　工程家繪造碼頭之圖。包工家估算其價。俱必靠數要事。如下所列十款是也。一、繪平面圖內必指出海邊。與要做碼頭之方位。及其寬長。並碼頭與海邊相遇處之地形。二、須繪碼頭處之海岸。及海底之剖面式。此剖面式應顯出相通之路。與河邊之駁岸。並與碼頭相通之各路。又必指出海底坦面之斜度。又周年所有水之深淺。即平潮與大小汛之各時。亦須言之。三、必指明海底之形性。應錯其海底。試其有何種土石。其剖面式。可指出海底之穀泥或沙。或鬆泥或礫石。或白石粉或軟石。或硬石等材料。工程家如不查究各層泥土石到結實根基處。則不能知定造螺絲樁。及別種托柱之形狀。與尺寸及數目。而包工家亦不能估算裝立之價。四、須指明造碼頭之

原意。如果要容船泊其碼頭旁邊起落貨物。則必言明其船載貨噸數。及入水尺數。又必知其船在碼頭旁邊受風浪之力而搖動與碼頭相擦否。五、須查海水旋流之方向。並尋常風吹之方向。因船停在何處。都靠此兩事。又如常有大風浪。則言明其力。或風浪所能成之事。又必言明何種大風浪在何時為最多。又如客人要到碼頭上用駁船上落。則指明何種大船。或駁船要傍碼頭。又必指出一切有相關之要說。便於定意做梯級及數層平面。六、如要起落貨物。則要預備起重架。須指明其架。應置在何處。及所需起最大之重若干。如果用定架。則在置定架之處。必格外造得堅實。如但用活架。則其碼頭面。必照此意而預備。七、如碼頭上要置放起落之貨物。則必為每平方尺。能任最重之數。而碼頭材料堅固之數。與此相配。又碼頭上所有車輛。亦須言明其載貨之極限有若干重。又如碼頭面鋪鐵路。行大輪車。要指明鐵軌若干副。又其鐵軌條相距之數。及汽車之重。八、如碼頭上要搭廠棚。或做裝貨之棧房。或做記號之台。或做燈塔。則指明其尺寸與用處。九、要照以前各工程例。指明運動材料之法。及價值。又本處所徵之稅。及本處材料並人工之價。又必查本國內木料之價。與其合用之處。即如打樁做架鋪碼頭面等用。此各事俱為極要。十、如果要請富家借貲本。則須指明准做碼頭之憑據如何。又估算得利。藉何憑據。及何種道理。此各事須極詳細而言之。

灌地

灌地之利　引水潤地所能得之利。有二途。一為地多產物。二為地價能昂。凡與工程相關之人。無論本處農家租工或遠處買股借本之人。俱藉此兩途得利。另有數種之事。雖不能一直與佃戶或地主或借本錢之人得益。但因用銀更多。而生產植物更盛。令衆人貿易因之興旺。若大做此種工程。不但本處得利。即通國內亦能得利。因為新成之貿易。能養當時多人。令人烟漸密。即國家稅額。亦因此加增。即如印度國所做引水潤地工程。經印廷保其利息雖不能與國家一直有益。但其繞道之利甚大。故如此辦法不誤。即如印度阿力色地方。做此種工程。則國家徵收稅數加倍。而出口米穀等貿易漸大。甚至該處海口嫌小。必另添別口助之。所以國家或管轄一處之官。如保護此工程。而准人辦理得專其利。則公司均能得益。

繪圖　繪該處之地圖內指出各段地主姓氏或祖田之人姓氏又指出其地勢之平斜各事又須繪數幅剖面式圖指出河道與山泉動流方向及山面所有水流之方向並擬做通水之河與分水之渠又如要築蓄水之區則繪出地形部面式圖

考查水土天時　須推算該地方各處終年得水之數如其得水或靠一河或數河則必指明其河水在周年各時候之深淺即水漲最高與最淺時之數又必知河水漲沒地面之界限其河水從何處流出淹沒地面歷若干時久至河水極淺時有若干尺其河水所帶泥土等質能否沉在地面或沉在河底又其水無論行速行慢周年所含泥土等質之數若干又如其水要從井內提汲則從前已開之井各事亦須考明至所擬開之新井遇見何層土石其深與得水數亦必考明又如藉地面所聚之雨得水或築一壩令河水不流凡用此種法得水者必指明受雨之面積及地學測候之情形並須指明周年下雨之總數及每逢多雨時之雨數又必指明水所耗散之數並天氣之寒暑燥濕及地面吸水之數凡查下雨之數最要查其在需用時所下雨數而不在乎查其周年下雨之總數即如一千八百六十七年印度國阿力色地方大荒查該處是年下雨之總數比常年更多但因下雨不合天時之故又凡地面各層泥土石並地面各處合於何用亦要查明

考查物產　須指明所潤之地面各處泥土之情形並已經生產之物及以後擬種之物又所種之物每年依何等次第種之又豐年中稔及歉歲所產之數及其價值若干如相近地方有相類之事亦須言之又耕種其地舊用何法嗣後要改新法抑仍其舊又尋常大小樹木花草生在河邊抑在卑濕之地又須知其各種植物能否茂盛如其泥土按時起水灌溉則能得何益倘常被水漫而不流通則有何弊總之與本處水土天氣一切相關之事均宜詳究

考究各學　做起水潤地之工程視該地之情形比別種工程更要所以工程家必親自查驗訪問如辦理此種工程不但應該為做慣此貿易內行之人並須知前人之成法又必考究算學並與算學相關之機器器具又必旁考數種相類之學即如測候學地學農學化學等又必從本處之人查問何法能令地脈最腴令五穀最茂

耕種之先灌地令軟　暫時起水令地面滋潤柔軟以便耕種及天旱時引水滋養田中植物此法在熱地與旱地恒

用之若溫帶內之地夏天格外旱熱方暫時用之如印度中國耕地之先必引水潤地令軟因耕時在多雨之前無奈必引水潤之後來所種植物已長則藉天雨灌溉之矣

灌地宜引泥水　引含泥料等之水令水內所含之質澄下以肥田則植物茂盛如印度中國產米地方用此法者多又如埃及尼羅江令水在地面澄結壅田意大利國草田用法令恒有水養之而英國等冷處或溫和處亦常有此事如多雨之處則農家間有放洩其雨水而反用含泥之河水者因欲得肥田之益

灌地宜引溝水　引陰溝等處汙穢之涸水其水不但為含有糞料且能沖淡其稠質此法大半令大城鎮內糞穢及遺塌散去不但無害於人反有大益於莊家此種法在冷地與溫地均用之但在熱地不能用之

小處灌地不用工程家　潤地工程內包括派取管理分導及灌溉其水之各法各處地方各不相同必須設法者甚而得大益但如小處地方辦理水事歸農家自行設法則與工程家無涉但畧有文教之邦其地主或租地之人常要得近水之益雖其事小亦有數法俱視得水之源與地面之形勢及田中所植之物而定如英國草田與瑞士國山谷及印度產米之區現在慣用之法與數百年前古法無異但如做大工程而其水必從遠處引來又必做大起水筩或在河邊築圩或開溝渠引水或築池塘蓄水等則必得工程家相助而成

陰溝

陰溝之益　人煙稠密之處全靠做陰溝將汙穢等物送至遠處令居民有精神度日而不受其害此事殊為極要但平常城鎮內必俟生瘟疫病等禍患方肯動手辦理如以英國言之可算為文教之邦矣此種事應當格外謹慎然各處管轄地方之會仍不肯用最新最精之法其故因改舊更新其費用為實在而利益則尚屬於虛故疑為靡費而不肯辦又凡用慣放洩雨水之舊法或去汙穢之粗法則不肯用新法雖有文教之人畧明格致學問亦不肯信之但依格致之理考究此事恐據最確凡合法辦此事之處所死人數比別處尤少奈管轄地方之人尋常因循推諉而不肯辦縱偶生大瘟疫亦不足感悟其心所以英國近來公議院設立極嚴之律法令各處大城鎮人不能置之不理所以近來應該辦理此事之處無奈必為辦理可見英國明此道理之人甚多尚且久不能辦何況別國尚

未明其理法。必更推諉而不肯辦之。有數國民人椎魯。風俗不潔。或其水與運動汙穢之法。本來有弊。如天氣酷熱而不潔淨。則其危險更大。此種地方設法通水與汙穢。比英國尤為要緊。其做成後。所得利益。亦比英國更重。其益處不但人死漸稀。抑且病人更少。而人之有精神爽健者更多。令各等人享康健之福。即潔淨度日。亦為享福一端。

汙穢可以肥田　城鎮內砌陰溝與洗掃街道等事。名為免病之工程。凡地方設立陰溝。而要擇用何法為最合式。則必撙節費用為要。所有汙穢等料。應歸於農家為肥田之用。此為天然之理。而各國工程家。照此意辦理。非但能除去有害之物。並能變無用為有用之料。因以得利。凡工程家議論此事。往往意見不同。因其用處不止一端。又尚未得可靠之成案。間有人以為用其汙穢肥田。必得大利。所以視此意為重。而輕於免病。因之致誤。至今所試過之法。如將陰溝中之汙穢。變為肥田之料。其難恰有數端。尚未能設法免之。即如城鎮極大。人民稠密。難得周年有清水沖去其汙穢。更難得提淨汙穢之法。人雖有合式之地。辦理其各種工夫。用汙穢肥田之難者。因其汙穢值錢甚微。如在多水之處。則其質最稀。此等難處是也。但有數處。能將其汙穢。一直流於埤面。如後來肥田之料漸貴。則其汙穢亦漸值錢。雖運取之費甚貴。亦屬不妨。但在易得別料肥田處。則用汙穢肥田。無甚大益。不過欲免居人生病。其益最大。斯可用之。否則譬如產煤之處。煤價最廉。縱有廢料。能代燒料。然其價比煤反貴。則亦何必做之。總之此事。因有大益於人。將來工程家必更考究。縱各人意見不同。但如果以免病為不可少之事。則無奈必設法任其費用。如照已經辦過之理與法。可知後人定能從此事而得大益。

汙穢可分類檢之以出售　雖大半城鎮。已有法將邋遢等料。運至遠處。但尚未運送之先。及搬出外堆積之後。均能令人生病。或在堆積之處。漸爛成土。如有人在相近地方。建造房屋。則難免令住房之人患病。又有數處大城。城外不能得隙地。所以設立數法。用其各料。如不送入海內。又不埋於地內。則必將其料分為數類。方能銷滅之。如倫敦巴黎等大城。則積聚此邋遢。作為何用。人皆覺不如之。即辦理陰溝人。知者亦少。如倫敦有數處聚積此料。分類出售。有公包之者。此包做之人。視零碎物料。一切合用。有數處管轄本處之會。僱人代做。先檢出骨頭與金類之質。此質易於售去。再分出硬料。如碎磁瓦罌。售於修路之人。又將煤燼煤灰。售於磚廠。又將植物餘質。與掃街所得之料。

售與農家作糞。如倫敦有數處特設免臭免病之廠。則將此料運至房內。僱小工檢分其類。大半爲女工所做。又有人設立機器以分其類。但雖略能得法。然在居四鄰之人深爲憎惡。所以不許用之。

汙穢不可入河　凡有水多之處。則造陰溝之人。常不問其汙穢。通至何處。若如英國等處。人民生齒漸增。倘汙穢一直流入相近之河。令河水變穢。河身愈小。則其弊甚大。如放洩汙穢。令居人不受其害。則不免害及下流人家。不但聞臭並令汲飲河水之人。常得穢水。大爲可惡。如英國此弊漸大。所以一千八百七十六年。設一律法。不許將未經滅臭之生邋遢。流入河水。如流入海口處有碍於人。亦不准之。但英國視製造工藝爲重。故製造廠所餘之廢料與穢水。久不肯遵此律法。所以近來另設律法。禁製造工藝。不可以邋遢與穢水。壞其河水。如製造工藝家要免犯法而改流入陰溝內。則律法必稽明令其多捐錢。以補其另外之費。設此律法時。有多處造陰溝。亦欲免病而多加工程。然仍難免汙穢入河。所以管轄之人。一面務令做陰溝以免病。一面不准汙穢壞其河水。如此則令其人事處兩難。無奈必有一處之汙穢通流入河。但必設法令其行過泥土濾之。或用別法提淨。或用藥材滅臭。爲不可少之事。

開溝五款　假如房屋與街道。照歐羅巴各國布置而已。經有通水之法。則平常最合式之法。將糞與邋遢和水沖去所以照此意思。設立五款。足爲潔淨城鎮。放洩雨水與汙穢之用。第一款。其街道面。必合法令斜若干度。在路旁做溝。能通雨水。流至街下之陰溝。而於雨水通入陰溝處。必有曲頸漏斗。或滅臭之箱。第二款。必設章程。按時掃除房內煤灰等。能肥田之料。又在街市及宰物作坊等處。將所有之糞或邋遢。併冬日所下之雪。無論乾濕。俱要掃除。第三款。每座房屋。必預備放洩雨水及流穢物之處。又必預備有隔孔之門。通至相近之陰溝。第四款。各街道。必預備陰溝。其樣式與尺寸。必須與本處相配。各房屋之支溝。必通到街道之溝。而各街之溝必再通至總溝。其所預備之水。必足令日日流動。每越若干時。必沖刷一次。第五款。其陰溝之流質。有四法能去而用之。即如甲法。能引入海內。必放在潮水落乾之界限外。乙法。或通入有潮之河。或無潮之湖。而其河必大而水多。足令流去其質而無害於人。丙法。一直引至農田之處。預掘小溝。分流入田內各處。丁法。引入大池。加以藥料。令其質澄而將面上漂淨之水一直流入海或河內。或先行過泥土而濾之。則所結成之餘質作爲糞用。以供農家肥田。

倫敦陰溝分總支二類　倫敦陰溝工程其建造與辦理之事分總陰溝與支陰溝兩大類其總陰溝工程俱倫敦工部所辦理此事原為該部之專職不過另兼辦數別事其大總陰溝與池與吸水賣水等工程所用之錢俱照法借得東人倚為最穩故工程能任意借銀若干每年付利百分之三分半除以煤捐為質外所收之各項歸供還利及漸漸提還本錢之用俱派開陰溝處一帶地方居民依房租捐之但收取其捐靠各段之人自行辦理即每年分兩次總收各段之錢而從此均派得每房每人須納若干分每越若干時再詳查房屋應增減其租錢而照此平分之則倫敦各處之捐能均勻以上俱為辦總陰溝之事各段分支之陰溝俱為管理分段之人所建造辦理其籌款之法亦與上同又其支陰溝既通至總陰溝之處則本段之人不復管理但凡洗濯街道各事並其餘免病各事俱係分段辦理從此可見倫敦辦理工程之人甚多因此常不肯和衷同辦恒遇大不便之事而費亦過大從前積弊幾無法能除此因有權者過多之故

開陰溝宜先查天氣並備通水法　如別國大城鎮內之天氣與該處所特有之事與英國大不相同即不能用英國平常之法如有半年乾旱半年下雨之國則潔淨街道之法自然與英國不同因英國內每數日必下雨也又如所得之水不敷所用或多寡不勻亦為大難事如果並無自來水等通水之法則必先預備其水方能做陰溝

陰溝每年開銷　城鎮內開陰溝放邋遢其費之大小自然相去懸殊俱視其工程所用何法並其工程講究如何不但要論所需之本錢亦不但比較其各大城鎮之費併必核算其每年之開銷與修理等費如其邋遢全藉地吸力自能流至空地面上或流入海與河內則每年開銷可以最輕如必在數處設立起邋遢之水篋或設法令邋遢澄結或減臭或用別法代之則每年開銷必鉅即如倫敦總陰溝與起邋遢之水篋其工程之成本為金錢四兆元即每人畧派金錢一元當一千八百七十七年周年開銷每人派銀錢一元然英國近來有數處其陰溝之開銷每人派成本為銀錢十五元至二十五元為止又除數處最難辦或辦事不明而誤外則其每年開銷與官利每人不外派英銀錢一元至二元

工程家測量各事　凡要開陰溝之處務請內行工程家詳細測量須繪本城鎮之平面圖其比例愈大愈好圖上須

明其陰溝收邋遢之地面並所有縱橫街道與房屋之位置以及各處地面及地下之泥土屬於何類有何性情又必以合式地方為定盤之主相出各處高低如何又如有河道則必繪下流之圖又必繪數處之剖面圖顯出街道之斜度並斜面之形狀又必在圖面指出總陰溝在街道何處經過又如陰溝之口放邋遢處在城鎮內或在相近處則必於圖內註明倘相距頗遠則必另繪一圖其比例不妨略小而此圖內要指出其陰溝放邋遢之處並各處地面平斜等事又須言明該處之水從何而來有若干數有何種性情在城鎮內及周圍相近處挖地若干深方能見水如相近有自來水局須指明其水常川不竭抑忽有忽無又其水供每日家用或貿易用或工部局用須得水若干凡街道已有之水管與煤氣管俱應在平面圖上記之又周年各時候下雨之數及一晝夜內或一點鐘內曾經下雨最大之數亦須言之每逢大雨時街道放水如何而陰溝並陰溝放邋遢處須預備放此大雨水如何又如該處周年內多雨無雨分作兩時則用何法聚積其水以供旱時之需

築圩

築圩工程有大小之別　築圩之法無論在海濱令其潮水不漫或在內地卑濕之處令其河水或湖水不到或令所漫之水有法散去並各種工程英國原有之後來荷蘭國人考究更精其法傳至英國再後荷蘭國人請英國工程師與包工家在該國內建此種工程最多其法愈為講究此種工程可大可小即如一人一家產業內有小河或卑濕處要填泥或築圩阻水或開溝洩水各法斯為小做之業若大河口或海邊略平之處要築圩堤以禦水淹或要令來水所含泥質澄下令地面漸高此種辦法斯為大做之業

築圩必詳考水利　創辦築圩工程須有工程家絕大能幹者方能勝任即如其工程之原意要治河漫決則必先詳考全河一切之事從河水發源之山直查到河口入海之處並查口門外與海水合流之處為止若僅治一處則毫無用必將其河從源至流通盤核算方能知其利弊此事必講求水利之學而通曉之原非粗人所能辦得到者也又如要在河口築圩圍住若干地以便農家之用則因佔住河道水流之面積恐來往船隻不便或因此令河水流勢之情形大為毀變或有礙於潮水入口之事所以必先將此各事詳細斟酌因河流之方向並治河之辦法俱視

此地形而定。假如河水漲時。淹漫若干地。而其河流大為灣曲。如另開直道。引水徑行此道。以免漫溢。兼能涸出新地。有此各益處。似乎事最簡便。不必太名聲之工程家。亦易承辦。然告成後方知此處雖然有益。別處或反有害。利利不敵弊。所以可見辦此種工程之難。

築圩之利　如英國所做瀕海得地之工程。其要緊者如勒莫泥地方。得卑濕地一大區。又在馬立甘別海灣與英國東邊得數卑濕地是也。其所做河口工程。如在底河與恒伯河。與佛的河。與梯斯河。與帶河等是也。其所做湖之工程。如稿愛勒湖與士維康湖是也。瑞士國亦有數湖。做此工程。從以上各成案內可見大辦工程而得新地。則其利益幾乎全歸本處人所得。若借本錢辦事之人。獲利反少。但間有數處地方與別處相近。而能彼此交受其益。即如所得新地能另開港口。或造船隖。或築碼頭。或修理河道。或用遏塌肥田。或通泉水潤地。或做鐵路。或令素有之運河或圩隄更加得用。或能將肥料變成大用。或向係產石之地。餘剩石屑極多。本係無用。而有碍採石之工。如能在此種工程內用之。則彼此得益。總之如有旁事。能令其工程格外價廉。或令所得之新地價值更大。則此種工程最能獲大利。又有一事。能繞道得益。即如所得新地。能容多人居住。而價值甚昂。則四周相近之地。亦能隨之價昂。

築圩要務十五款　凡地方要築圩壩隄塘等工程。擬得新地。則必須請工程家親往詳勘地形。但本處人亦能查其要緊數款。先報工程家知之。以便工程家胸有成算。能知其事合算否。茲故將本處人預先當查之事。分作十五款。凡工程家即可靠此十五款。再加詳查。又從此十五款而畧知用本錢必待若干年後。方能得利。一須繪擬得新地之平面圖。內要指出各處之高低。及地主與佃戶之姓名。均要註明圖內。二須繪周圍地方之圖。內指出河與湖所受天雨之面積。或不能繪全圖。則僅繪靠有湖水處之一分。三必繪所擬得新地之縱橫兩剖面圖。在各處指出水之深淺。又指出周年湖水之高低。又必另繪表。指出潮水大小汎及平湖高低。如為湖水。則指出其水最高併最低之時。有表指出其各數。又在湖水大小中三汎。在深淺各處。測水若干。留存為樣。四內地所來之水。須指明其來源。並言其水之數與體積。與其時候。又必言明得此水與用此水之各法。五須言明水土天氣與下雨之數。及河水漲落之數。並此各事之時候及多寡。與其變化之各事。如果從前地形有改變等事。亦必記錄之。六如其工程全靠水

內所含之泥沉落為要事則必指明其水所含之泥土為何質並所含之數若干平常每年或每若干時能令地面增高若干又須言明水不流動時與行速時沉落之各質七如其工程必要用起水之篇則須指明每若干時內能汲若干水而從此方知須用何種機器及若干八須言明所做之工程有無關碍別種人之利益即如或碍於行船或碍於登岸或有碍於河邊或有碍於六畜飲水或有碍於通水潤地或有碍於捕魚之人或有碍於磨坊水輪及製造廠俱須言明而指出各人損此益處須貼償若干九須言明運動物料之費及買各材料之價並粗細人工之價十如該處每越若干年內有非常天然之變亦須言之即如潮水格外大或河水格外漲或河流方向大有改變或大颶風或地震等是也十一須言明地面之泥土與下層數寸數尺之泥土為何種何類或由挖掘或由鑽地所取出之土並該處相近之泥土各送小樣些微用化學法化分其原質又定其宜做草地或種麥田或作別用十二須言明其工程須歷若干時候費若干銀錢方能告成而得新地後開溝通水如在海濱則用淡水冲刷其鹽鹵或用糞等肥田之料培其泥土或地面預備做農功之各用所費時候及錢亦須言明十三須言所得之新地應屬於何人而耕此地之人以何法得之又須言相近處之地價及買各種土產植物之價並該處與街市相距遠近若干以及運動本處土產之運價凡與新得地價一切有關之事均必言之十四除正項利息外有無旁邊利息從前已經有此種工程或與新地相關之別種工程其利弊亦須言明十五擬用何法得所需之本錢又用何法分取其利

自来水

論自来水之益　各處城鎮內工程以通水為要不能預估每一大城鎮須出若干錢方能得日用之水因其水價視該處之情形並原有水數之多寡及得水之難易而定所以各處水價不同大約天下各大城鎮均已有得水之法但如未得通水之好法則設立自來水公司令衆人得益而公司亦能獲利該地方所得之益約分四款一所得水數比前更多二所得水質更能潔淨三所得水數周年多寡均勻四水價更廉或汲取之力更省

籌畫經費　籌畫設立自來水局之經費約有數法如為管轄該處之人官辦則英國等地方常以該處每年捐稅為質或者國家專設辦工程借銀之部亦肯借銀如歸公司辦理則該處富家俱肯照應之因該處之人自然知水為

日用要需。如設立自來水局、為地方應辦之事。則土著之人、自然比別處人更易知之。

自來水局宜准專辦　如准開辦自來水局、則必言定在若干界限內、不准另立自來水局、又必言定准其專辦之年限。因自來水局。常有數年內不能全行、不但無利。或反虧本、所以尋常年限。以五十年至一百年為限、如五十年則為得利最小之界限。若一百年、保其本人與後裔專辦則為得利最大之界限。但間有准永遠專辦之業、又有數處。年限滿後。將自來水局全歸本城、而不名一錢、或照預定之價償還若干錢。以上各法。究用何法為佳、並以若干年為限。俱視所貯得利之遲早等事而定、如果滿期後。要不出錢而收回自來水局、則於未滿期之先、每年所得利內、必先提若干份。為償還本錢之用。

賣水之法　賣水之法有數種。如本處早經有井、或別有得水之法、則用慣此現成水者。必不肯改用自來水、如聽其不用並不納水捐、則自來水局得利自少、所以必設法免此大弊。或管轄本處之人、應許每若干時內必用水若干。或大用水之人。亦應許每年用若干水、而預定其價、如照此法有小利可以操券、則辦理水局之人、始肯動手、凡定水價有數法。如充公家之用、或做製造工藝、其用水數多。則用量水表。令水行過此表、而自記其數、每一千軋倫即記之、（每軋倫重十磅）或用別法量之、俱可、但如家用之水。則此法不便而無用、所以尋常定每年水價、無論用水多寡、俱包在內、雖房屋之大小。與用水之多寡、無一定比例、然照房租。亦能畧定用水之數、又國房租平常為作納稅之憑據、已經有稅冊可憑。則如依房租而定水捐、大畧最為公允

論各事用水之多並水之壓力　大約准辦自來水局。所通之水、不但能做公事家事之用、另有別種用水之事、可以獲利。即如製造廠、或洗澡房、或洗衣局、或大花園菜圃、或噴水法等事、俱用水甚多、又如海口之船。俱要載淡水出洋、從此各款內、亦能得利頗大、又能將其水用為出力之需。令若干水通至更高之處而壓下、俟水之壓力用盡後。方令流入最低處。作尋常之用、如其大水管內。水之壓力每平方寸、有四十磅、則其水即能運動機器。或起水架。如製造廠。或棧房。或各工藝廠、所有之機器器具、均能動之、如該處人多藉工藝營生、則藉通水得力、為最便之法。而從此該公司大能得利。有數處城鎮內、用水傳力之法。大為得利、將來用處必更加廣。故准專辦自來水憑據內。亦

可准其專辦一切與水相關之事。即如安置新水管。並做通至房內之管、與龍頭等件、以上之價、如在准專辦憑據內、預定其數、則地方能得大益。而該公事亦能得大益。

自來水有兩法　自來水分為兩大類。一藉地吸力之法、一為噴水筩之法。而工程之經費、視該處地面情形能用何法。並其各工程大小如何、堅實如何而定之。假如該處相近有河。或有噴水之源在頗高之處、周年不竭、恒有潔淨之水。則用地吸力之法為便。而通水之費、自然比用吸水筩提水入大池而濾之者為省、但不可遂謂地吸力之法、比噴水之價更廉、因如將各處地吸力法之費、分派於每人所出之錢、得其中數、再將用吸水筩與噴水筩之法求每人用水出錢之中數。則藉地吸力者、似乎更貴、因用地吸力法、必造大水池、存儲多水、以防天旱又其水從遠路引來。所以此各大費用、不但比買水筩機器之價更大、更比其平常水筩費用尤大。

每人每日用水之數　每人日用所需之水數。視天氣並風俗及居人習慣之事、並分水法與各處之靡費。如英國小戶人民。每人每日畧需水十軏倫、如大房屋。則需二十軏倫、如將大小合算而得中數。則人每日畧需水十五軏倫、依此數則如日夜通水不斷。只要開其塞門、即可任得多水、但有數處。如倫敦京城地方。每日每房所預備之大水箱內、僅進來若干。如將此水妄用而完、則必俟明日始能得水。此種事原不在內、但所論者。為最謹慎辦理、而靡費極少者、如不謹慎、自然靡費無限、但如平常城內。做灑路冲溝澆水等事、每人用水七軏倫至十軏倫。此為中數。但如工藝內需水甚多。或噴水法或別種工程需水甚多、此十軏倫尚屬不敷、如英國數城鎮。造鐵管並龍頭、一切各事、章程最佳、而辦理亦為嚴肅、不許靡費、不許妄用、如違重罰、則家用與公用之水。一切在內。每人每日用水十五軏倫、至三十軏倫。為常數、又有別處、不合法辦理、則用三十軏倫至六十軏倫、

水管宜用兩副　如果要得淨水、足數各事之用、事難而費大則可用兩副水管。一副為家用之水。其管內受壓力一百磅至二百磅。依屋高低、此水為家用並減火之用、另做水管一副、為街道灑路冲溝等粗事之用。又如其粗用之水、能加大壓力。亦能做減火之用、如此可免靡費淨水、查近來各大城鎮、用水處年多一年。所以難得淨水。足數各事之用。則無奈用兩副水管之法、

用化學以考水性　必將各處各種之水每種取若干送至化學家詳細化分但其水必歷數時候並數地方取之大畧在一年內將所有水改變之情性俱送其樣式每水瓶外要標記何時何處何事凡盛水須用極明之玻瓶每瓶以容一軋倫為極小之數瓶口以玻塞塞之再加火漆等料封口不可用軟木等塞

自來水工程英國最省　凡在別國或新開之國推算自來水工程之價雖其得水比英國更易而地基之價更廉街道工更易閉溝埋管等事然有數種零費為英國所無即如運動鐵管汽機機器等因路遠而費極大又進口時納稅過重又各種建造工程之材料物少而價貴

煤氣燈

設煤氣局籌欵之法　借錢辦理煤氣局平常分作多年拔還而其年數未免太久如開陰溝或設自來水局先借本錢令後來漸漸拔還尚為合理若煤氣局則其做煤氣法與用法常常廢舊更新如照現在最講究之法多借本錢辦理煤氣局恐數年內有人另查出新法而廢去舊法不用則將來之人不能得其益而反任其債殊覺不公所以常借本錢之人或會（即如保險公司或借本錢會或國家所派借工程本錢之官等）俱靠其煤氣局所能得之利為質並本處各種捐欵為質否即不肯借之且照此法借欵極易所以管轄各處之會常用此法籌欵但有多處已將該處之捐欵為質借錢作開陰溝等工程之用如另作煤氣局之質而貿易不旺則將來之人不免受累如平常借錢辦理工程以三十年為限拔還本錢如煤氣局則間有逾三十年之限者但真實在應比平常工程年限更少如英國將本處之捐為質借欵極易因捐可以漸漸加增而其界限又極寬也但如果該處之捐不能為質或後來其捐數不能再增則不可照此法辦理

煤氣公司利弊　如果管轄該處之會自造煤氣局則其事不能與自來水及陰溝等工程相同因自來水與陰溝為衆人免病起見如有不服可用權力強之而令衆人得益若煤氣局則可用可不用且與別人無關故不能強人用之但管轄一處之會恒言煤氣管通入人家房屋內必當歸一公司專辦不可分作數煤氣局所以歸管轄本處之會官辦最為合宜且陰溝與自來水管俱已歸管轄本處之人辦理則煤氣管亦應一律視做煤氣之原意要得明

亮之光而不徒得利若歸專辦則用煤氣之人較便而街道燈光更能明亮而價廉將所得之利移作別種公事之用以上之說雖亦有理然主辦者亦有合理之說以為無論何種製造工藝不可為辦公之人辦理如要省儉並辦理不遺餘力則務必令有本錢家自己查驗而不許有絲毫弊端但如准有本錢人設立煤氣局管理各事而有一定章程定其煤氣之價及燈光之亮則本處人得益比用公款辦者尤佳但如管轄本處之會能賣煤氣得利則常挪移其公款作為別用而設法掩人耳目不使人知在衆人見其帳上有利遂放心信任不復細查如此則其煤氣之價必格外昂貴而衆人不知若謂煤氣局得利為增添公款之一種則外似有益而其實為繞道捐錢之法如英國及相類之國僅納進城之稅易照此法辦理因不照人家錢產亦不照其房租而納捐不過依用煤氣之多寡而納捐如一城內餘煤氣有兩家或兩公司不肯和衷合辦令大衆得價廉之煤氣則管轄本處之會可買其兩局歸併為一或另設一局以免其弊但凡素設之煤氣公司已經獲利則其有股分之人不肯收回其本錢而停辦故必照原本另貼若干錢比自殺一新煤氣局價錢尤貴而辦理亦更難

街道氣燈　凡城鎮居民用煤氣燈俱隨其人之便無法能強之但平常煤氣局章程內必言定管轄本處之會在街道上用若干煤氣燈為額而其價亦預先言明所以其煤氣之光明即藉此法為衆目所覩且周年常用其燈則該局有可靠之生意間有即街道燈一項已足得若干分之利如此則管轄本處之會雖不保其官利但就街道燈上已可保其不致虧本而有微利可圖尋常之法預定街道燈必以若干盞為定數或為極少之限其價以每燈每點鍾給錢若干核算或每燈周年統給錢若干如包周年用論則將夜之長短折其中數其燈從日落點起至日出為止若時候極易推算但間有數處為節省起見夜中點至若干時將全燈息滅或滅其若干燈又有別處月明之夜俟月上後即熄其燈如照此法辦理則看歷能知周年內共有月明若干夜每夜若干點鍾可照此推算價錢但此法亦有弊因有月明時或逢天陰則街道黑暗大為不便又因點燈熄燈之人時候迭有改更最易淆亂管理頗難故工貲必貴常有妄點妄熄之弊而煤氣存儲大鐵罩內每日必照一定時刻辦理否則難免靡費而煤氣價因之加貴可見月明撙節有限

煤料　准辦煤氣局之人除煤氣價外另有數要事必須約束之即如定煤氣必能發若干光明並其煤氣之淨質等事又定用何種煤及何等煤並造煤氣之費用與用之功夫尋常量度煤氣之光以燭光為度或用一種洋蠟燭為法其材料名為司巴瑪油（即鯨魚油）每枝燭每點鐘焚燒油料百二釐之重又以尋常煤氣管為度每點鐘燒煤氣五立方尺則其光應與之相埒如英國大城鎮內其管轄本處之會所定街道燈光之律法在公議院律法內亦詳細言之每燈須發光等於十二枝燭至二十枝燭尋常以十四枝燭至十六枝燭為法其所用之煤如非本國所產則必用上等之煤因下等者不能成上等之煤氣而其所成煤氣之數及情形各不相同所以該局必須購儲上等之煤如屆燒罄則無論其價貴賤務必再買之如果煤氣局所成之煤氣未必要做上等者則用次煤亦不妨礙自可乘好機會時買便宜之煤即如有船自行載煤出賣而價廉者即當時買之存諸局內又如運煤水脚有漲落之時則亦宜乘水脚賤時多運煤來又如煤已燒罄用本地之煤或下等之煤亦不妨礙即如英國最佳之煤為紐卡司煤（一作紐加斯爾）每頓畧能生煤氣九千五百立方尺而其燈之光明足抵十三至十四枝燭光每枝燭每點鐘時能燒司巴瑪油料百二十釐所蒸成煤氣之外另得枯煤十三擔半又得煤黑油九軋倫至十軋倫又得中等千尼里煤（即燭煤）一頓畧能蒸成煤氣一萬二千立方尺光視煤之優劣能抵二十枝至二十七枝燭光另得枯煤十一擔但此枯煤非上等者又得煤黑油十七至二十軋倫另得數種餘質即如甑內所變成之炭精與淡輕水等能售得若干價但無論何種之煤如在船上運至遠處則煤質已經變壞而失去煤氣若干分如在炎熱地方走失煤氣更多如藏煤一頓其容積大畧須四十五立方尺其上應做蓬蓋之不可露天又必有通風之法否則屯煤多處往往易於生熱而自行着火

查驗煤氣含質　煤氣所含之異質以硫黃與淡輕為最大之弊如含此兩種質則其氣息可厭而有損於人之精神並房內傢伙以及油飾與畫軸等件有數大城特派人化分煤氣按時試驗而報其煤氣所含之異質如所含異質有逾定限則罰該公司出錢充公近來英國查驗此事一年嚴肅一年

每人每年用煤氣之數　大小城鎮要定每人每年所用煤氣之數以便預備房屋及器具之大小則可將英國用煤

氣各城爲比其推算之數依人數及包煤氣通到之地面則每人每年略爲用煤氣一千五百立方尺至三千立方尺間有過多過少數處則不在其內即如倫敦一千八百七十七年每人以用煤氣四千立方尺爲中數因京都地面極大其居民做夜工者多睡時晚於別處所以如將極大極小各數推算中數則每人每年用煤氣二千二百立方尺但如別國粗用煤氣之初用者尚少恒有不及一千五百立方尺者又有數處其人大半爲土人尚未全興大教則每人用煤氣一千立方尺爲常數

設煤氣局宜擇地　擇煤氣局地位面積必敷建廠之用並將來續添房屋器具之需其形狀亦爲爲便當能將房屋依法位置如爲亂形之地甚則一面太長一面太窄殊爲不便又其地必便於由別處運煤進局並運枯煤出局送至別處又其地面必比城內各處更低以便煤氣上升過通至人家房內又應居於城鎮之中心比地形之低尤要惟尋常大城鎮內市屋稠密嫌煤氣有礙於居民所以不許在城鎮中心建局在富家更不願之

設煤氣局宜查泥土性情　房屋之根基靠本地之泥土其儲煤氣罩並水池及一切房屋以根基爲極要如本處爲最硬之泥石毫無裂縫則挖池時不須以磚石砌裹但平常不能得此便益故池內必用磚石砌裹或用水內凝結之灰或礫石以代之但用此種材料代磚石尚未得益尋常開池之處難得殺泥封密其池令不滲漏如其泥土鬆而最濕則無奈必用鐵爲水池如在挖凹及築立時間有遇見多水必用吸水筩吸乾其水或在鐵池下打樁爲根基如地近海濱或河邊低處或在卑濕之地則無法能將鐵池埋置地內無奈必將鐵池在地面安置凡煤氣罩與房屋之價大半視泥土之性情與其根基之堅實與否

設煤氣局宜推算本處緯度　如距赤道相近地方則冬夏之夜長短相等若距赤道緯度愈遠則冬夏之夜其長短愈覺參差從此可知立煤氣局愈近赤道則愈能省錢因做煤氣局必預備最長夜所需之煤氣所以離赤道甚遠處則冬夜所需用之煤氣甚多故其器具之成本亦大若到夏季不過僅用若干分其餘置之不用故其成本空擱頗多

需費本錢若數　英國開煤氣局連總鐵管所需本錢照每年能製煤氣計算如能造一千立方尺則其本錢需銀錢

十元至十六元。但倫敦巴黎等處、間有需銀錢二十元者。又有一法、能量度其數。即以每年所能燒成煤氣計算。如每年蒸成煤氣一噸者、則其本錢、需金錢四元至七元。惟有最貴之處、器需金錢九元耳。最貴之緣故、大槩半因請公議院特准之各費。半因初時考究煤氣法未精、造器具及做煤氣。均有靡費在內也。

通煤氣管　通煤氣之管、每徑若干寸、能通煤氣若干、其數視煤氣壓力之大小、並氣管之長短。因煤氣行過管內有阻力、其管愈長、阻力愈大、所以如煤氣之總鐵管、通煤氣至甚遠處、則其管之徑、必須加大、然要推算通煤氣管所需之徑、而得推算之根基、則必以若干壓力為主、即以水銀柱高一寸半相等之壓力為度數。

氣燈價目　尋常街道所用煤氣燈柱管子。及燈嘴燈罩、其價自金錢二元半為起碼、如大街所用者、則金錢五元、又有極大之柱、上有數燈、從金錢十二元至五十元。如街上每盞燈每點鐘須燃煤氣四立方尺至二立方尺、實用之燈。其數畧同、

煤氣餘質　煤氣所成之餘料、其價值各處不同。大半視各處燒料之價、及能否用此餘質而定。有數處售出餘質之價、幾能抵全局之費、間有數處所成之煤黑油、無路銷去、所以將蒸煤之爐、另設一法、以便即燒此煤黑油以代燒料之用

時務通攷卷十二

鐵路一

軌道

英國致軌　順治十七年庚子。（西歷一千六百六十年）英國紐卡司安灘。始建車道。以木軌行馬車自礦運煤以達於河。　康熙三十一年壬申。（西歷一千六百九十二年）英人賽浮里司始作汽機。　康熙四十四年乙酉。（西歷一千七百五年）牛考門與克勞里司二人作汽機。　康熙五十五年丙申。（西歷一千七百十六年）英北境煤礦。始以滑鐵釘木軌上行車。　乾隆二十四年己卯。（西歷一千七百五十九年）勞丙生作汽機於蘇格蘭。　乾隆三十二年丁亥。（西歷一千七百六十七年）始造鐵軌易木軌。　乾隆三十三年戊子。（西歷一千七百六十八年）機次作汽機。　乾隆三十四年己丑。（西歷一千七百六十九年）機次獻汽機于英廷畀以憑。　乾隆三十七年壬辰。（西歷一千七百七十二年）歐里勿斐反司以汽機運物于米利堅。　乾隆四十二年丁酉。（西歷一千七百七十七年）英地息非而得昔。以冰牀運物。至是乃建鐵道。　乾隆四十七年壬寅（西歷一千七百八十二年）買恩道次司作汽機成。　乾隆四十九年甲辰。（西歷一千七百八十四年）機次以汽機運物。　乾隆五十八年癸丑（西歷一千七百九十三年）鐵道用石枕板不用木。　乾隆五十九年甲寅。（西歷一千七百九十四年）民而抱突爾煤礦。用鑄鐵道行車。、嘉慶六年辛酉。（西歷一千八百一年）自曹次勿次至克來登開車道。議院允准色立車道公司股本共三萬五千磅。勞爾突噴蘭司煤礦車道。始用有邊鐵軌　嘉慶七年壬戌（西歷一千八百二年）突來肥息克與維為雁司。作大力汽機始在鐵道。作工。夏麻生車道。始用鐵條作軌行車。長十一英里。造費三萬五千磅　嘉慶八年癸亥。（西歷一千八百三年）議由克來登至離改突建造車道。又議自抹色母至粟司德魁音未果行。　嘉慶九年甲子。（西歷一千八百四年）突來肥息克。試行機器火車于毛爾森。未盡善。後廢不用教安司德毛剌車道成。長六英里。造費一萬二千磅　嘉慶十一年丙寅。（西歷一千八百六年）重議克來登至離改突。與抹色母至粟司德魁音車道。仍以工難而止。　嘉慶十三年戊辰。（西歷一千八百八年）啓而麻奴克車道成。長十英里。造費四萬磅。突來肥息克。欲在泰母士河底造隧道。允之。　嘉慶十四年己巳。（西歷一千八百九年）福而司突丁車道成。長七英里有半。以運五金至賽非爾恩。賽非爾恩及維安車道成。長二十六英里。造費十一萬磅。　嘉慶十六年辛和。（西歷一千八百十一年）不林坑燒勒司。造機器車。國家允行。　嘉慶十七年壬申。

（西歷一千八百十二年）不林坑燒勒司機器車用齒輪行有齒鐵軌上行於密得而敦煤礦車道距離次甚近格老司芒突車道成自愛不改勿記至歐福而得造費十三萬磅　嘉慶十八年癸酉（西歷一千八百十三年）不來開突仿突來肥息克法造一機器車茶發靈造機器車行於息登煤礦車道用迴環鐵鍊齒輪而行孩得里造機器車行于爲來母煤礦車道試機器車考格司老治煤礦車道試用機器車　嘉慶十九年甲戌（西歷一千八百十四年）司梯反生在口靈勿次煤礦車道試機器車仿不來開突之造法而用兩立氣筩每筩徑八寸長二尺鍋爐長八尺徑三十四寸兩筩皆以立軸連于四輪成直角形阿不改王尼河與數司克橋相連處在門毛次境內開行車道　嘉慶二十年乙亥（西歷一千八百十五年）司梯反生機器車國家并以憑鐵軌易銲爲鏈格羅司得及崔得敦哈母造車道成長九英里　嘉慶二十二年丁丑（西歷一千八百十七年）靈司非而得及評格司登車道成造費三萬二十八百磅　嘉慶二十三年戊寅（西歷一千八百十八年）司梯反生又製機器車一鑿星敦車道成長十四英里造費三萬五千磅　嘉慶二十四年己卯（西歷一千八百十九年）潑來毛次及打而宾毛阿車道成長三十英里造費三萬五千磅　道光元年辛巳（西歷一千八百二十一年）議院議准由打林登煤礦至司道克登治車道行馬車司待福而宾及毛而敦車道成長十八英里造費五萬磅格黎非次用機器車于常道國家允之　道光二年壬午（西歷一千八百二十二年）高爾登氏造機器車國家并以憑議院准司道克登至打林登車道載客往來自立勿浦而至靈扯司德車道始議建造　道光三年癸未（西歷一千八百二十三年）議院議准司道克登至打林登車道用機器行車初定火車章程准運貨載客以運貨及五金煤礦爲主雖准載客尚無一定客車至運車價不越六本士（每本士合中國制錢三十枚）　道光四年甲申（西歷一千八百二十四年）雷得螺司扯司爲得車道成任康凡爾長十四英里造費二萬二千五百磅英克蘭突至考坑提老次車道成長十英里造費二萬五千磅立勿浦至靈扯司德車道議院議准并以憑　道光五五年乙酉（西歷一千八百二十五年）司道克登至打林登車道開行第一機器車司梯反生所造是爲火輪車之祖至合爾係打林登北道有碑誌來母尼車道成任南維而司造費四萬七千磅西勞息思車道成自來爱而至燒宾長二十三英里造費四萬七百磅　道光六年丙戌（西歷一千八百二十六年）公司請開立勿浦至白民哈母車道議院未准議院定立勿浦至靈扯司德車道章程初靈扯司德織布公司以自立勿浦運棉花皆由水道費多而冬多阻滯異常請諸議院

建造火輪車道。以作運貨之用。載客則未之及也。至是議院須定章程。乃並允之。克老母福而得及海批克車道成。長三十四英里。造費十六萬四千磅。待芬靈微及跑而考耳車道成在格來毛而干賽長十七英里。造費六萬磅

道光九年己丑（西歷一千八百二十九年）西歷十月。考試機器車於靈扯司德。司梯反生獲獎金錢五百磅。初司道克登至打林登車道。雖以機器車試行。然去今時尚遠。其他車道。猶以馬車往來。至是年司梯反生周歷各礦。講求善法。故以機器車獲獎。其車至今存于南鑒星敦博物院。自牛敦至瓦林登。自紐卡司至卡離司車道章程。議院議之。　道光十年庚寅。（西歷一千八百三十年）立勿浦至靈扯司德車道開行。初機器車力小。每一點鐘。至速行十英里至十三英里。後有勞凱突機器車。每一點鐘能行二十九英里。各公司始知機器車載客運貨。可以獲利。乃用之。然諸法未備。衆情惶惑河道公司恐其奪利。起而爭之。御馬車者肩挑者恐防生計。訴諸官而尼之。農夫相聚倡言。車道多建。有占田疇地主助之。謂火車經行隴上。煤煙之氣。有傷禾稼。各城鎮紳士。僉謂火車撞裂之險。易傷生命。震撼之勢。必傾屋宇。其止之。毋令近城市。醫家復言人乘車一小時。行三四十里。筋血搖盪致病損年。衆口沸騰。莫可遏抑。然以大利所在斷難中止。公司乃出而調停之。官又從而曉諭之。地主居奇。則償之以重價。河道失利。則酬之以善法。以及訟有訟費。議有議費。而建造車道之費。自是日鉅。　道光十一年辛卯。（西歷一千八百三十一年）議院議增車道章程四十四款。　道光十二年壬辰。（西歷一千八百三十二年）自倫敦至白民哈毋。議建車道。　道光十三年癸巳。（西歷一千八百三十三年）倫敦至白民哈毋車道議院議準。　道光十五年乙未。（西歷一千八百三十五年）自癸巳至是年。每歲議院車道議單。約有十一。乃別選議事之人。凡爭執不定之議單。令五議紳與新選之人會同定議　道光十六年丙申。（西歷一千八百三十六年）國家派官察看阿爾蘭建造車道事宜。與輪船公司。商立善法。聯為一氣。以及籌款節費。一切剩益之事。東南道公司。始立議章。　道光十七年丁酉。（西歷一千八百三十七年）下議院選公正紳士二十四人。副者四人。每六人。公一人。主言者二十四人。凡議開車道之處。在其本籍。即令是人議之。一切關繫民間有無利益之事。皆必開單呈報。是年英女主維多里亞即位。　道光十八年戊戌。（西歷一千八百三十八年）英格倫及維而司。已開車道四百九十英里。蘇格蘭已開五十英里。阻撓之人。丙申丁酉間。猶有之。自後民富其利。無有尼之者。英議院所選議事人。請准信局往來之人。不給車價。因與定章不符。未准。　道光十

九年己亥（西歷一千八百三十九年）議院已議車道章程二十九次。道光二十年庚子（西歷一千八百四十年）下議院復選議事人，專理車道。有議聽民間自建車道者，事不果行。其故有三：一民間即能建道，其由何處運水，何處分界，未有定章，勢不能行。二議院議定稅則甚重，民間建一短道，本小費重，決無大利。三凡公司車道皆有總辦督辦以約束之，民間自建車道，其事渙散，無人鈐制，紛紜擾亂，不能持久。道光二十一年辛丑（西歷一千八百四十一年）議院議定章程，凡欲建造車道載客運貨，不先呈報商部，不准擅開。商部有監察車道之權。各公司所運客貨情形，必開單呈報。凡客貨之多寡，及或失事傷人，皆不得隱匿不報。公司一切章程，皆由商部核准。商部不准，即不得行。商部保護民間久遠利益，國家立定章程，付之經理車道。如有險失之事，皆責成商部。道光二十二年壬寅（西歷一千八百四十二年）議院議定車道章程，凡國家運兵車價，由兵部與各公司商定。凡車道進款報單，內有三分之二是運煤鐵五金諸物，不得以載客進款罷統開報。道光二十三年癸卯（西歷一千八百四十三年）是年以前議院共議開車道二千三百九十英里，已開者二千五百十六英里，共議定股本八千二百八十四萬八千磅，已集者六千六百萬磅。道光二十四年甲辰（西歷一千八百四十四年）又選議事之人訪察車道事宜。英君主維克多里亞七年至八年，議定車道章程，凡公司建造車道，自准造之日始，至二十年後，如每年按股分利，得股本十分之一，戶部可以改定租稅與其車價，使各公司贏利皆以一分為率。遇改章時，國家必保各公司，自改章二十年後，皆有一分贏利。戶部亦可收買車道，其價按二十五年一分贏利算給。若一時不能給清，必在三年內分給。中道、大西南道二公司始立議章。道光二十五年乙巳（西歷一千八百四十五年）議院因議事人所請，增定章程，飭令公司遵行。畧有三端：一各公司資本，或糾股，或借貸，其入股之人與理事之人皆有權利。凡分利之人、司帳之人，皆必誠實允妥。二論訪察公司購地造道，或租，或買，或勒買，或和買之事。三論車道公司添地建造車棧、支道、門柵、橋梁，與其地主畫界，汲車道所有煤礦之事。又議凡地主與公司壤地相接，准地主自開支道，但有限制：一地主不得造道與公司車道比肩抗行；二地主不得因自便于公司車棧中別開一門；三遇造車棧之處，地主不得造道；四地主不得造橋與隧道由公司車道之上下經過。凡地主欲開支道，必遵公司章程，其由何處聯接，必聽公司中機器師指定。是年議章甚多，各公司所行章程，半由是年議定。道光二十六年丙午（西歷一千八百四十

（六年）選議事人。專議車道公司與河道公司聯絡議單。派人考察車道寬窄。何者為宜。據報各鄉鎮寬道多已停止。國境車道。皆須照英尺四尺八寸半之例而造。距倫敦暨各大城鎮相近車道。必立一定準則。是年因有監察之人。將曩年增設車道議事常員裁撤。上議院派議事人專立章程。指定公司辦理一切。可省議費。使地主不受車道之害。初車道所經之地。地主不願出售。事經議院核奪。必納議費。至是乃設法除之。下議院選議事人。將所立章程斟酌變通。以與民間有益。擬立專理車道衙門。給以商部之權利。大北道公司始立議單。倫敦西北道公司與倫敦白來敦公司亦始立議單。　道光二十七年丁巳（西歷一千八百四十七年）有呈議單于議院。請議管理車道人之權利者。為定章。議未決。又議定長年建造車道。自甲辰至是三年中。因造新車道。議定章程甚多。車道公司設立清票所。初各公司車道相通之處。過界必易票。如由甲公司車道。乘車至乙公司界內。必易乙公司之票。始得前行。人厭其煩。乃改用長票逕行。別立公所。核對車票。清筭帳目。名曰清票所。　道光二十八年戊申（西歷一千八百四十八年）上議院選有爵者四十人專理車道議章。初車道議章。以一人獨理。有故以他人代之。時有叢脞。今定為四十人。廢獨理之制。　道光二十九年己酉（西歷一千八百四十九年）上議院因各公司不守定章。往往以車道股本挪作他用。乃立章程。令公司遵守。不遵則罰其畧有三。一凡議院允准之股本。必察明所作何事。需款若干。載入議單。日後之利無論已進未進之款。必與定章相符。二股本如何支用。必以清單呈報。三公司出入之款。必以清單呈報。　道光三十年庚戌（西歷一千八百五十年）議院允立清票所。各公司車道皆可通行。若試行數月期滿。不通行者聽。若公司中不願通行者。有三分之二。亦可立止。凡公司立清票所。必有一人經理。作為議事人。以一掌言者副之。其下治事有人。司帳有人。以理各公司往來交涉之事。公司之帳目。得而稽核之。公司之是非。得而剖決之。公司有帶欠。得而追索之。公司有不協。得而裁制之。其權重其人必公。　咸豐三年癸丑（西歷一千八百五十三年）始議造倫敦地底車道。議院允自愛極雅爾而羅得達勒司克老司。倫敦斜大母多物公司。始立議章。　咸豐四年甲寅（西歷一千八百五十四年）于凡議車道之事者。選一人為首。是年選定參訂車道公司與河道公司章程。較前為善。凡車道公司各處收貨運貨。皆必捷便。毋得貪利遲滯。致有損失。　咸豐五年乙卯（西歷一千八百五十五年）倫敦西南車道始立議單。　咸豐六年丙辰（西歷一千八百五十六年）堪納達監察車道官。謂公司常有疏忽碰車

傷人。立一罰章。凡公司中無論何人。不遵行車章程。以致碰車傷人。皆必歸官審辦。或罰鍰。或監禁。罰不過銀錢四百圓。監禁不過五年。若違法而未失事者。從輕罰薪工一月。或十五日。一從官斷。若罰公司。惟其于違法之人。新工內扣償。誤罰有確證。雖已入鍰。仍給還。　咸豐七年丁巳（西歷一千八百五十七年）大西北道公司始立議單。　咸豐八年戊午（西歷一千八百五十八年）議院議定。凡河道公司與車道公司合股。非由議院議准。不得擅分。　咸豐九年己未（西歷一千八百五十九年）議院議定。凡車道章程。或已定。或續改。各公司皆必遵行。　咸豐十一年辛酉（西歷一千八百六十一年）議院議令車道公司呈報進款清單。所有應納官款。必有定期。聲明何日呈繳。是年始用鋼道。每噸值英金十九磅。　同治元年壬戌（西歷一千八百六十二年）太東道公司始立議單。　同治二年癸亥（西歷一千八百六十三年）上議院遣官考察地底車道之事。　同治三年甲子。（西歷一千八百六十四年）上下兩議院。必選議員。訂立地底車道建造之法。　同治四年乙丑（西歷一千八百六十五年）議院議定。公司權利。予以限制。其畧云。一凡車道措置一切載客運貨之事。無論何處。皆必便民。一凡公司應納之稅。皆視其所定之車價多寡。以為增損。一凡公司與地主。公修車道。建客寓及各項工程。或捐舉者。皆必歸商部察核。一凡有地之主。願造車道。商部查與河道公司章程無礙。即可允行。一凡造車道之人。或糾股。或借貸。其應納之稅。除由商部察看改訂者。均依以前核減之稅則納稅。是年遣官察核公司所定車價。　同治五年丙寅（西歷一千八百六十六年）議定各公司股本若干。工費若干。贏利若干。每屆半年。至銀行清算一次。　同治六年丁卯。（西歷一千八百六十七年）議院增訂章程。專論新舊股本公司。添造車道置買地土之事。大西道公司始立議章。　同治七年戊辰（西歷一千八百六十八年）議院定章。凡車道公司帳目皆必按期結算。俾監察者得以考核。一切車道公司于海運諸事。必有限制。各處信費。必歸公允車道公司與輪船公司。必一體保守車道運貨。必有定價。各等客車。必分吸菸與不准吸菸。以上各節。及保險章程。皆由商部擬定。各公司遵行無違。　同治八年己巳（西歷一千八百六十九年）議院議令各公司所定車價。及車行時刻。皆必刊單標示通衢。俾眾共見。　同治十年辛和（西歷一千八百七十一年）英商察知西班牙國之必而波河邊鐵礦甚佳。開厰採鑄。因令公司造車道。自必而波至堪達不離安。長二十二啓羅密達。　同治十一年壬申。（西歷一千八百七十二年）必而波車道始造。　同治十二年癸酉（西歷一千八百七十三年）議院增訂章程。其要端在論經理車道人之權利與其職守。必而波始鑄鋼車道。每噸價十五磅十

先令。運至英國立勿浦海口。　同治十三年甲戌（西歷一千八百七十四年）始製相連停車之軔。凡停車必以軔。火車之。皆以機收放。初一機器曳多車。止三車有軔。車行緩。軔力可以止之。近年車行日速。機器之力加大。一二軔不能止。乃製相連之機。使各車皆有軔以止輪。　光緒元年乙亥（西歷一千八百七十五年）遣官考驗各式車軔之力。用不連之軔。車重二百噸。速率五十英里。欲扳機止車。必在一千四百九十碼外。用相連之軔。自扳機至車止時。不越十八枕地。相距僅三百碼。軔力甚大。故各公司咸用之。必而波車道成。　光緒二年丙子（西歷一千八百七十六年）必而波車道。始運鋼鐵。　光緒三年丁丑（西歷一千八百七十七年）又于西班牙之戛而達毋司。造車道以運鐵礦。　光緒四年戊寅（西歷一千八百七十八年）各公司始用相連車軔。議院與商部飭令遵行。　光緒六年庚辰（西歷一千八百八十年）議院議定。公司中受傷之人優恤章程。　光緒九年癸未（西歷一千八百八十三年）議院變通稅則。凡車行地不過一英里。價不過一本士者免稅。凡納稅必其價至百分之二始稅之。由減至鄉為然。其長道客貨車價。皆稅其百分之五。阿爾蘭車道不在此內。　光緒十一年乙酉（西歷一千八百八十五年）是年以後。鋼道每噸價不過四磅。　按一千八百三十年（道光十年）英有施蒂芬森者。造成一火輪車。從利物浦海口。而抵曼拙忒城。計程百里。其法最靈便。初造火輪車時。雖超出於舊法者。不可以道里計。然開築鐵路。不能神速。且人皆不知其有無窮無盡之利。故不免於阻撓。屈計自初創之後。歷十有五年。僅成鐵路七千餘里。所需之資本。亦僅英金八千八百萬鎊。約合華銀三百五十二兆兩。行旅之乘車遠行者。通計每年僅有三十三兆人。亦誠微乎其微。直至一千八百四十五年（道光二十五年）以後。英人始知天壤間無論何種利益。皆不能望鐵路之項背。於是上下同心。官民合力。日夕孜孜矻矻。無非以築路為當務之急。竟有盡罄其私財。以購鐵路火車股分票者。鐵路大興之後。二年中廣行開築。較諸前十五年之久。竟增一倍。查核一千八百四十九年。（道光二十九年）清帳其鐵路資本。由英金八千八百萬鎊增至二萬三千萬鎊。即華銀九百二十兆兩。英人以紛紛虧折。始知鐵路雖有大益。然其進亦不可太銳。今計英國全境鐵路。共長華路五萬餘里。其資本共合華銀二千五百二十兆兩。每年鐵路公司入款。計華銀二百四十兆兩。

英國內地建軌　一千八百二十五年。英內地輪路創興。至五十年造成六千六百二十一里。計此二十五年中。每年

一第二〇六八册　續修四庫全書　考　4　反文句

約造二百六十五里。五十年至六十年。造成一萬四百三十三里。計十年中。每年約造三百八十一里。六十一年至七十一年底。造成一萬五千七百五十六里。計十年中。每年約造五百十里。分年造成鐵路表。一千八百六十三年。造成一萬二千三百二十二里。股份銀本。四百四兆二十一萬五千八百二磅。往來人數。二百四兆六十九萬九千四百六十六人。分計每里行人數。一萬六十六百十二人。修理車路費。三十一兆十五萬六千三百六十七磅。分計每里若干費。二千五百二十八磅。一千八百六十四年。造成一萬二千七百八十九里。股份銀本。四百二十五兆七十一萬九千六百十三磅。往來人數。二百二十九兆三十四萬八千六百六十四人。分計每里行人數。一萬七十九百三十三人。修理車路費。三十三兆九十一萬一千五百四十七磅。分計每里若干費。二千六百五十一磅。一千八百六十五年。造成一萬三千二百八十九里。股份銀本。四百五十五兆四十七萬八千一百四十三磅。往來人數。二百五十一兆九十五萬九千八百六十二人。分計每里行人數。一萬八千九百六十八人。修理車路費。三十五兆七十五萬一千六百五十五磅。分計每里若干費。二千六百九十一磅。一千八百六十六年。造成一萬三千八百五十四里。股份銀本。四百八十兆八十七萬二千一百八十四磅。往來人數。二百七十四兆四十萬三千八百九十五人。分計每里行人數。一萬九千七百三十四人。修理車路費。三十八兆十六萬四千三百五十四磅。分計每里若干費。二千七百五十四磅。一千八百六十七年。造成一萬四千二百四十七里。股份銀本。五百二兆二十六萬二千八百八十七磅。往來人數。二百八十七兆八十萬七千九百四人。分計每里行人數。二萬二百一人。修理車路費。三十九兆四十七萬九千九百九十九磅。分計每里若干費。二千七百七十一磅。一千八百六十八年。造成一萬四千八百三里。股份銀本。五百十一兆六十八萬八百五十五磅。往來人數。三百四兆十三萬六千三百三十四人。分計每里行人數。二萬一千九百六十一人。修理車路費。四十兆九十一萬二千五百三十四磅。分計每里若干費。二十八百七十五磅。一千八百六十九年。造成一萬五千一百四十五里。股份銀本。五百十八兆七十七萬九千七百六十一磅。往來人數。三百五兆六十六萬四千二百八十五人。分計每里行人數。二萬一百八十九人。修理車路費。四十二兆六十九萬五千三百二十一磅。分計每里若干費。二千七百十二磅。一千八百七十年。造成一萬五千五百三十七

里股份銀本五百二十九兆九十萬八千六百七十三磅往來人數三百三十兆四千三百九十八人分計每里行人數二萬一千五百十八人修理車路費四十五兆七萬八千一百四十三磅分計每里若干費二千七百九十四磅一千八百七十一年造成一萬五千七百五十六里股份銀本五百五十二兆六十八萬一百七磅往來人數三百七十五兆二十二萬七百五十四人分計每里行人數三萬四十零二十五人修理車路費四十八兆八十九萬二千七百八十磅分計每里若干費三千六十三磅一千八百七十二年造成一萬五千八百十四里股份銀本五百六十九兆四萬七千三百四十六磅往來人數四百二十二兆八十七萬四千八百二十二人分計每里行人數二萬六千七百四十人修理車路費五十一兆三千萬四千一百十四磅分計每里若干費三千二百四十四磅七十二年分英倫威立士地方一萬一千一百三十六里籌出本銀五百三十二兆三十六萬五千二百二十三磅斯古得蘭地方二千五百八十七里籌出本銀七十六兆四十六萬一千八百十九磅阿爾蘭地方二千九十一里籌出本銀三十五兆七十六萬二千三百十一磅是年英倫威立士輪路賺得利銀四十五兆三萬九千一百五十五磅斯古得蘭輪路賺得利銀五兆七十七萬五千九十磅阿爾蘭輪路賺得利銀二兆四十二萬一千一百六十五磅合計輪車往來積算走一百九十兆七十二萬七百十九英里以之行地球周迴可七千次以地球距日之程計之已可往來一迴矣

英屬堪納達建軌　堪納達在阿美利加州北境畧分上下兩省今擴而充之凡北美州英屬地統謂之堪納達為省八西北曰西北省地皆荒寒無多車道西曰可倫比亞省濱太平洋多高山車道穿山達粵剌勿涉哈曰麻尼土巴省中曰昂得里歐省南控諸湖車道四達東曰魁北克省曰新不林司為克省東南曰愛得瓦得王島曰新司考待島車道皆通光緒乙酉年共已造成車道一萬一千二百英里有奇可云極盛然其圖始之時亦屢經辯論始克就緒桉堪納達屬英而鄰美自英美建造車道之後即議仿造延至道光丁酉年（西歷一千八百三十七年）始建道于魁北克省之神勞蘭司河濱自拉排來里至神專司用機器行車長十六英里軌寬英尺五尺六寸斜坡甚小咸豐辛亥年以前共議上堪納達（即今之昂得里歐省）建十七道下堪納達（即今之魁北克省）建十七道共三十四道其中有二十道已於道光己亥年

（西歷一千八百三十九年）建成。己亥以後，至壬寅鮮有增益。道光甲辰年（西歷一千八百四十四年）車道報單，共運客二萬七千一百八十人，運貨一萬二千六百三十九噸。道光庚戌年（西歷一千八百五十年）新不林司爲克省及新司考待島、愛得瓦得王島尚無客車往來。道光戊申年（西歷一千八百四十八年）麻治勞丙生議自海雖法格司建道，至魁北克，此道至光緒戊寅年（西歷一千八百七十八年）始成。咸豐辛亥年（西歷一千八百五十一年）土人請建道達太平洋海口，管理車道人因所請多印度人及黑次生司海灣公司，未允其請，謝以俟之他年。同治丁卯年（西歷一千八百六十七年）各公司各建車道，東一幹長九百五英里，自咸豐壬子至戊午造成。司梯反生監造一橋，渡神勞蘭司河，俾魁北克與芒突里爲及扯開戈皆相通。其西境建大西道，共長三百三英里。初，堪納達甫造車道，擇於英美車道寬窄之間，屢議不決。至咸豐辛亥年，乃議定與大幹相聯。嘗有機器師考究美國車道尺寸，分為五等：紐約克及敖害歐河北邊西車道，皆寬四尺八寸半；美國中部車道寬四尺十寸；南部車道寬五尺；門部車道寬四尺八寸半，或五尺六寸；紐約克至愛里車道寬六尺。因擇其五尺六寸者用之，又用英制車道尺寸，寬四尺八寸有半。其與英美不同者有二道：一在愛得瓦得王島，長二百十二英里，寬三尺六寸；一在西北口及翰海公司，長一百四英里，寬三尺。堪納達窄道共八百五十三英里，其寬四尺八寸半者共五百三十七英里。同治丁卯年，共已造成車道二千二百五十八英里，新司考待島一百四十五英里，新不林司爲克省二百六十六英里，昂得里歐及魁北克兩省共一千八百四十七英里。同治庚午年（西歷一千八百七十年）以後，堪納達立有議章，建造極速。光緒丙子年（西歷一千八百七十六年）造至五千一百五十七英里，較前加倍。光緒乙酉年（西歷一千八百八十五年）夏季增至一萬七百七十三英里，至本則又增至一萬一千二百七十五英里。造費共銀錢六萬二千五百七十五萬四千七百零四圓，內有貸款三千萬圓，共用鋼道十萬噸、鐵道二十五萬噸。乙酉年進款共三千二百二十二萬七千四百六十九圓。一年車行往來共積三千六十二萬三十六百八十九英里，共費二千四百有一萬五千三百二十一圓。按里計算，每里合百分銀錢之七十四又二分之一。按本計利，除淨費用，約得一釐又四分之一，利雖甚微，尚可持久。近十八年中，每年牽算，約增車道三百十二英里。近日工作之費較前減省，因用大力機器車能上斜坡，故開山造橋皆峻易。太平洋口岸及新不林司爲克省開勃不來汀肇島，有每四十尺高一尺者；尋常往來之道，約每六十尺高

一尺。彎徑一千五百尺。昔有麻治卡迷義司迷士建議欲造車道。包舉地中海印度洋東南洋太平洋及大西洋英國各屬地聯絡一氣。如巨鍊聯成。英國可以獨舉。各國不能干預。由英國至中國及澳大利亞州紐錫蘭島。可以建一至近之道。其商務旺者。由商部辦理。其專為保護屬地者。由兵部辦理。是議人皆韙之。然今尚未行。同治辛未年（西歷一千八百七十一年）。可命比亞省。隸英之後。由生特福而得弗來民。經營其地。是年國家在此處建造自色勒羅阿湖至維尼配格。閱數年始成。光緒辛巳年。又經議院議建大卑道數條。支道不在其內。其分支之處。若近河湖則以輪舟濟運。並准建電報等項。此道建成。國家協助銀錢二千五百萬圓。地二千五百萬畝。其車道向南皆擇山之低處以行五年中公司。共建車道二千四百英里。內有支道五百英里。國家共建六百英里。是處造道之難。在山與河。河名沙司開次彎。造鐵橋一。長一千尺。山中有地長二百七十英里。最難施工。道之高下。頗不易擇。在沙司開次彎河濱。自維尼配格城至有山處。約九百英里。每一百三十二尺高一尺。山高距海面五千二百九十二尺。其道在山上者。不足四十五尺高一尺。可命比亞省。有支道每二十二尺高二尺。用三十三頓。純兩登文機器車。載重共一百噸。每一點鐘止行六英里至八英里。此等道約有一百五十英里。堪納達太平洋公司。東自芒宍里而西至彎剌勿海口。共有車道二千九百六英里。連支道及所租道。共四千三百三十八英里。丙戌年共有機器車三百三十六兩。客車三百四十五兩。貨車牲畜車約八千兩。股本共銀錢一萬二千六百八十八萬四千六百十三圓。內有三百十一萬四百三十四圓。用以租道。該公司在神勞蘭司河濱。蘭青地方。新造一巨橋。一年始成。又建支道一百二十五英里。以達魁北克及昂得里歐省。道中歐達窪地方。亦造一巨橋。自橋址起。共長三十四百五十尺。有孔十五。橋柱皆用鋼鐵。中二孔深四百八尺。距水面高六十尺。餘八孔深二百四十尺。又二孔深二百七十尺。又三孔深八十尺。距水面高二十八尺。共用鋼二千八百噸。鐵八百噸。橋上鋼軌每碼重五十六磅。堪納達大西首所用機車。多美國所造。

英屬澳州各地建軌

澳大利亞州。咸豐辛亥年（西歷一千八百五十一年）。尋出金礦。往者如雲。乃議造車道。以便商旅。自咸豐癸丑年始。至光緒丙戌年。已有七千八百英里。利息甚厚。以利而論。尚可添造一千八百英里。新南維而司。及維克多里亞二省富庶。車道亦多。維克多里亞車道造費。每里一萬三千七百七十二磅。因其地不易施工。新南維而司造

費。每里一萬二千四百十二磅。昆士蘭及南澳州二省。人民較少。車道亦然。然其造費則較省一半。昆士蘭每里六千六百五十四磅。南奧州每里六千六百二十九磅。光緒甲申年。（西歷一千八百八十四年）新南維爾司。共九十二萬一千二百六十人。車道共一千六百六十三英里。乙酉年。維克多里亞。共九十七萬三千四百三人。車道共一八六百七十六英里。甲申年。昆士蘭共三十萬九千九百十二人。車道共一千二百七英里。南奧州共三十一萬七千一百十六人。車道共一千三十六英里。西奧州車道。則自光緒己卯年。（西歷一千八百七十九年）始造。各省車道寬窄不同。新南維爾司。遵英例四尺八寸有半。維克多里亞則五尺三寸。坤士蘭及西奧州。皆三尺六寸。南奧州則兼用五尺三寸。與三尺六寸。維克多里亞支道。亦有三尺六寸者。同治壬申年。（西歷一千八百七十二年）維克多里亞議院議以三尺六寸為準。律師議改為五尺三寸。各處車道之寬窄。屢議不決。有謂三尺六寸之道。較五尺三寸。每里省工費三百五十一磅。然窄道行車。運貨之費。亦必增出。車小運貨少。其費亦與造寬道相等。窄道多用慢車。如行李書信魚肉蔬果之屬。皆宜速運。則慢車又不相宜。車道寬窄不一。車兩器具亦隨之而改。機器車客貨車。及藏車棧房。皆必增出。行至換道處。節節盤駁。動費人工。增出之費。不可勝計。按天下車道。以英美為大觀。英三島除阿爾蘭外。皆用四尺八寸有半。美國車道至不一律。故害歐及密細細比車道。共長三百四十英里。支道一百五十英里。昔寬六尺。同治庚午年。（西歷一千八百七十年）改為四尺八寸有半。以後有二萬英里。皆易此尺寸。澳州若改成一律。必以四尺八寸有半為準。　新南維爾司第一車道自息得尼至拍拉麻達。長十四英里。咸豐乙卯年。（西歷一千八百五十五年）始成。在歐州造車道後二十五年。其工由公司承辦。又自牛卡司達至密得蘭得。長十九英里。亦公司所造。其道皆在東海濱。自後所造。皆歸國家。惟有一道。與維克多里亞相聯。長四十五英里。車道寬五尺三寸。亦歸公司。贏利甚厚。由東海濱至內地平原。必過生突來爾山。各車道因山阻隔。必濟以馬車。始能運貨。自牛卡司與息得尼。車道過山甚難。有至高之嶺。有至深之澗。有曲道如羊腸。後造總道三。自牛卡司與息得尼起。一向北行。一向西行。過山以達腹地。維克多里亞山。及雖治哥山。皆羊腸曲徑。大西道上有山處。約高七百尺。陟降至險。過此則每三十尺高一尺。機器車力。比尋常加大。牛卡司為屯積煤礦海口。向日大北道。每歲運煤約一百萬頓。向北至格來音司。約二百九十八英里。今展十六里。至吞達費而得。與昆

士蘭邊界相連。又有二短道。附於牛卡司及息得尼道上。昆士蘭與吞達費而得文道處。約長二十五英里。又一道任亨得河濱。山谷中地腴美。山高距海面四千五百尺。大南道自息得尼起。西南行過句而弁折而西行。至真泥。又折而南過瓦闊。瓦闊至阿來不里。直接維克多里亞車道。共長三百八十七英里。自新南維而司之息得尼。至維克多里亞之梅而波恩。中經毛里河。有橋成於光緒癸未年。（西歷一千八百八十三年）此道寬窄不一。或四尺八寸有半。或五尺三寸。商人運貨及礦質常易車。既費且不便。西南道自息得尼起。至真尼分支至海壅。長四百五十四英里。與南澳州接壤。大西道自息得尼起。西行至拜秋司突擢爲西北行。通散忍治及爲林登道波直抵大淩河濱之報客城。共長五百三英里。又擬開三百六十英里。自散忍治達大淩河西之爲而卡尼亞。在報客城西南。約二百英里。光緒乙酉年。（西歷一千八百八十五年）議定續開車道一千六百十八英里。內有三百九十一英里已造成。其一千三百二十四英里亦經議院議准。自同治庚午年（西歷一千八百七十年）以後。造道甚速。續造大道。即以舊道進款。作爲造費。光緒乙酉年報單。共用造費二千八萬八千二百四十磅。是年所獲贏利計五釐又五分之一。近年車道開拓。各城鎮聯爲一氣。商務日興。國家今其股本按四釐取利。較澳州各屬皆勝。其最大工程。有一橋在好孜司拜雷河。長四百十五尺。分七節。爲美國商人所造。其鋼鐵等器。則購自英格倫蘇格蘭各廠。　維克多里亞。以梅而波恩爲省會之區。南濱大海。舟楫所萃。故車道由是發軔。咸豐丙辰年（西歷一千八百五十六年）始造道。自梅而波恩至生得來治。次年又造自梅而波恩至吉朗。自是以後。年增一帀。皆歸國家管理。設官三員。有印有公所。每員輪管七年。年滿之後。可以復派輪管。一切造道工程。皆經議院核議。至修理與管理一切章程。皆必遵議院所訂。好卜生司海灣有雙車道。長十六英里半。昔歸商辦。光緒戊寅年。（西歷一千八百七十八年）國家給價買回。計價每里八千磅。自梅而波恩至吉朗。亦國家於咸豐庚申年購自公司。至光緒甲申年。（西歷一千八百八十四年）共續開車道一千六百二十四英里。內雙車道二百五英里。單車道一千四百十九英里。內有二百一英里正道。連各鄉鎮。與自梅而波恩至生得好司突雙道一百一英里。每里造費約三萬六千九十三磅。其餘一千三百五十六英里。每里造費約六千七百磅。統計已開各道。共用造費一千八百七十五萬二千八百七十六磅。此外尚有甫造之道。七十英里。共用造費三十八萬二千五百七十磅。又有議院已給憑單准造之道約

計需費六百八十萬四千七百三十磅。以甲申年報單觀之。按本計算。約得四釐。其道以梅而波恩為總棧。分為四大支。一東北行至阿來不里之毛里河濱。與新南維而司車道接聯。一北至愛齊克之毛里河迤北。其右稍迪純書爾。一西經吉朗折而西北行。經巴拉拉突。至阿拉拉突。折而西南行。至跑突蘭得。又自阿拉拉突分支向西北行。與南澳州車道接聯。一東行經來突羅布河。至射爾。又自來突羅布河分支至本司侍爾。其支中之支約以十計。故不備載。

昆士蘭車道。始於同治甲子年（西歷一千八百六十四年）。西至不來司班海口。東達平原。南至新南維而司邊境。形如丁字。議定寬三尺六寸。各道皆狹。其地多深山。道之高下。約每五十尺高一尺。越山而行。鑿道架橋。工艱費巨。已開之道由甲子至今。共一千三百三十九英里。甫造之道一百三十九英里。已准續開之道。二百七十九英里。共建北中南三總棧。北在湯司肥爾。中在勞克哈母不敦。南在不來司班。皆由海濱西行。至內地。為橫道。嗣擬在西境建縱道。使北中南相通。以達於右達費而得。與新南維而司車道相通。自維克多里亞之梅而波恩。至昆士蘭之不來司班。車道尚有兩處不連。每里造費六千六百五十四磅。工料在內。以不來司班及衣勃雖次車道而論。每年贏利不及二釐。其道皆歸官辦。目今車道不廢。將來民人日多。可以推擴。光緒辛已年。英公司請國家由科來肥爾至舉突怕克在卡爾孟大利亞海口。議院以其占地至萬畝有奇。未准。又一道在金批。距不來司班甚近。其地產金。兼有腴田及茂林。故未開通。

南澳州車道。始於咸豐丙辰年（西歷一千八百五十六年）。在阿的來得。長七英里。寬五尺三寸。至今人煙尚稀。車道亦不甚多。其已開者。一千七十六英里。甫造者四百七英里。議准續造者。三百十五英里。共一千七百九十八英里。內有五百二十一英里寬五尺三寸。餘皆三尺六寸。官道有三。中多間隔。一由台濯為阿向北。與大寬道相連。一向西與同道克跑而突寬道相近。一由南寬道分支。自抱德城起。向南至岡比亞山。達二海口。一離息比突雙一離甫里覺。自阿的來得至維克多里亞之梅而波恩。中皆寬道。通行無阻。造費連車棧車兩器具。每里約七千二百五十磅。車道多歸國家。惟近阿的來得二支道歸公司。其北有支道自勞得司卜克起。至新南維而司西北境。與四尺八寸半之道相連。此等道造費甚省。用工字道。每碼重四十一磅。釘於枕板。所墊沙石不多。途中無車棧。兩旁有道可

以上下。客車每一點鐘。行十五英里。貨車行十三英里。　西澳州車道始於光緒戊寅年。北自橈三浦敦煤礦。南至李來而得敦。近斜姆扯益海灣。長三十四英里。用三尺六寸寬。每里造費四千三百六十四磅。近年礦務不旺。貿易人稀。又開道以達內地名曰東道。公司在弗立孟突爾。距配次十二英里。總道在姚克城。共長六十八英里。前二十英里每里造費六千二百二十三磅。按光緒乙酉年報單所載言所造工程較各處皆遜。且浪費股本。造成後初次行車。則股本已罄。費無從出。如將造時。或多集股本。或細測地勢。審擇而行。必省費三分之二。且不如今日彎道高道之難行。將來造道可以為前車之鑒。又擬造自配次至李來而得敦。共長二百五十英里。國家已准。　紐錫蘭分南北二島。車道由國家建造。甚速。光緒丙戌年（西歷一千八百八十六年）共已造成一千五百三十八英里。蓋於道光己亥年（西歷一千八百三十九年）已造車道。嗣因島中民亂戰爭累歲。至光緒辛巳年（西歷一千八百八十一年）始定。故車道皆近年所造居多。每里造費約八千磅。按本計利。約得三釐。道寬以三尺六寸為則。公議主用輕賤之道。然車行亦緩。　北島車道。在東西南北四海隅。北道在敘克蘭。南道抵為林登海口。西道抵彎格紐。及牛潑來毛次海口。東道抵奈扯阿海。東西南皆相通。會於為林登。　南島高山綿亙。車道皆由海岸登山而行。故東境皆用單道。自音維旻吉爾南海口起。東北行經去奈丁及挾麻羅與剌離司扯次各海口。有支道內度山嶺東西共長九十五英里。以為格來毛次與剌離司扯次運貨之路。過阿爾色怕司山。高二千五百三十尺。車道每五十尺或六十尺高一尺。彎徑七百五十尺。有山洞二十四。共約五英里。有半陸橋十四。每里造費。倍於他處。西海口及奈而生車道。共一百五十四英里。由格來毛次向北車道與奈而生口岸相連。有山洞三英里半。橋梁積長約二英里。車道每碼重四十磅至五十三磅。斜坡所用重七十磅。用費爾機車行斜坡。北島為林登至為拉拉巴車道登山入洞之機車亦加重。平道所用重三十七噸。上坡所用重五十三噸。每一點鐘行六英里。近用齒輪與齒道。其費較省。　塔司馬尼亞在澳大利亞州南海中偏東與紐錫蘭東西相對。光緒甲申年（西歷一千八百八十四年）是島車道已開二百十五英里。甫造者一百五十九英里。車道寬窄亦不一律。南北一幹。居島之東偏。北自塔馬河南之蘭賽司登起。為是島第一埔頭。南至火擺阿突海口。長一百三十三英里。自蘭賽司登南行六英里。道寬五尺三寸。自意彎待爾以南一百二十七英里。皆三尺六寸。故蘭賽司登與意

亞特爾車道必易車而行不能徑達此道爲公司所造國家保以五釐利息以三十年爲期價直六十五萬磅國家無論何時皆可收買但須先一年知會公司耳又一道自蘭賽司登道上分支西行折而北以達來突羅卜海口共長八十二英里道寬五尺六寸中經的羅倫城同治辛未年（西歷一千八百七十一年）公司所開壬申年歸於國家每里價直九千磅貳一萬磅此已開之二百十五英里也甫造之道任福母貝距麥西河相近同治辛未年公司興造以來繼中止光緒壬午年（西歷一千八百八十二年）國家以十二萬磅買之增長五英里共三十七英里半合之各處支道之甫造者共一百五十九英里　按澳州紐薩威而士一千八百七十一年輪路已成四條南條一百二十四里北條一百二十四里西條一百二十二里雖司門一條十六里共三百九十六英里一千八百七十二年火車載行一百二萬八十三百四十二人收利銀四十二萬四千九百八十九磅辛工費二十萬七千九百十七磅　君士蘭一千八百七十年輪車路造成二百六里尚有十三里工未竣資本銀二百三十四萬二千三百八十三磅　薩澳斯地利澗一千八百七十二年鐵路已成一百三十三里分兩條連接各礦廠通至海口便於轉運一千八百七十三年收利銀八萬二千六百四十六磅辛工費七萬二千一百十七磅　台司美尼亞一千八百七十一年始造鐵路一千八百七十三年造成大路一百二十里接連二海口乃英公司經理地方公保歲利五釐限三十五年造路資本銀六十五萬磅是年九月又成十三里　佛多利亞輪路之美澳州各邦無與比者皆公欵建築內有十七里係民間乃公司自造耳一千八百七十三年開行三百二十九里資本銀十一兆十萬八千九百四十九磅勻計每里資本銀五萬三千七百六十六磅一千八百七十二年收利銀一百三萬九十二十二磅

英屬好望角建軌　好望角車道今有一千五百九十九英里皆寬三尺六寸分三大支曰西道曰東道曰中道西道自開配城東北行迤邐以達於堪母卜立中道從意來薩貝司口岸起分兩支西支達於格來非林突東支達於可爾司拜格有橫支通於西道東道自東倫敦起至愛來維爾止西道長七百十八英里造費五百九十二萬七千一百四磅中道長五百八十九英里造費五百三十萬四千四百七十三磅東道長二百九十二英里造費三百十三萬九千七百二十九磅三道造費共一千四百三十七萬一千三百六磅每里牽算合八千九百八十磅車棧器具

在內。一切皆如英法。曩日皆用輕道。嗣用每碼重四十五磅。後又改用六十磅。初造時枕板皆以木。後因地溼易朽。於續造之道。皆用熟鐵空心枕板。成如腸狀。兩道至堪母卜立。距海面高四千五百七十二尺。向東之道。過山巖此更高。約五千四百四十六尺。三道皆過極險山嶺。每四千尺高一尺。機器車皆英國所製。用六輪。前有引輪四。重三十噸。能曳九車。上四十尺高一尺之坡。官道一百五十英里。餘皆商道。官道每歲納欵六十三萬五千磅有奇。至光緒乙酉年。（西歷一千八百八十五年。）減至二十三萬八千四百六十磅。近因蘇彝士河開通。輪船不由是處經行。商務衰。而車道亦因之減色。

英屬那答耳建軌・那答耳在南阿非利加之東南海隅。西南與好望角接壤。西北鄰橘子國（西名敖蘭治弗里司太突。此言橘之弗里司太突。自主之國也。）光緒乙酉年。有車道一百十六英里。皆寬三尺六寸。自那答耳海口。至雷的司密次。嗣又自雷的司密次造道北達突蘭司爲爾部落。西達橘子國。新舊共二百七十一英里。光緒辛巳年（西歷一千八百八十一年。）止。九十八英里有奇。此數年獲利甚厚。自是以後。日見其衰。不但無利。近年虧本至十五萬二千磅。前後牽算。按本計利。約得二釐之數

英屬錫蘭建軌　錫蘭車道。自道光丁未年（西歷一千八百四十七年。）創議。至同治癸亥、（西歷一千八百六十三年。）始造。丁卯年始開行。其道皆寬五尺八寸。至今共開一百七十七英里。又八分之三。初造自科侖坡海口至堪得。長七十四英里半。每里造費二十三萬三千三百五十四盧幣。至光緒己卯年。（西歷一千八百七十九年。）自科侖坡沿海南行。至開來打拉海口。造道長二十七英里。又八分之五。道工不難。惟有二橋。每橋長六百尺。一在柏奈的阿。一在開羅太來。每里造費七萬九千三百五十六盧幣。同治甲戌年。（西歷一千八百七十四年。）造一道。自枇拉侍尼亞至奴窪拉皮地亞。長十七英里。通堪得車道。距科侖坡約七十英里。其地距海面高一千九百十二尺。每里造費十五萬七千三百三十四盧幣。光緒庚辰年。（西歷一千八百八十年。）又自堪得造至麻太來。長十七英里。每里造費十九萬三千八百二十六盧幣。光緒乙酉年。又自奴窪拉皮地亞至南牛數亞。造道長四十英里。又四分之三。每里造費二十六萬一千六百七盧幣。與科侖坡車道相通。錫蘭雨水極多。自八十寸至二百寸。自科侖坡至堪得。過卡的曼那窪。長十二英里。距海面高一千六百十八尺。車道每四十五尺高一尺。南牛數亞。長二十八英里。每四十四尺高一尺。距海面高。五千二百九十二尺。兩山皆峭壁。繞山而行

彎徑三百三十尺。機器用六輪與氣管。汽力極足。至一千三百四十二方尺。每一機器車。曳貨車十八。每貨車重十一噸。連動車共重二百二十噸。至光緒丙戌年止。共用股本三千六百三十萬四千一百三十三盧幣。每里牽算。合二十萬四千六百七十四盧幣。

英屬苗來斯司建軌　苗來斯司。在印度洋之南。與札梅克特立尼答答。巴來巴杜司。戴梅來來。皆為產糖之區。因建道以運糖。苗來斯司。分北中二道。皆自如意司西海口分支。北道長三十四英里。在島之北半境。由西而北而東達於格蘭得立勿阿東海口。中道長三十五英里。向東南行。穿島而過。繞而稍北。至麻海抱克東海口。二道形如半環又如馬蹄。中道有二支。一達內地。一達南海口。經山嶺一高一千八百八十二尺。每二十七尺高一尺。或四十八尺高一尺。相間而行。用八輪機器車。載重一千噸。每一點鐘行十英里。至十二英里。通島車道。皆寬四尺八寸有半。枕板用木。其道皆歸國家。

英屬札梅克建軌　札梅克。在大西洋之南北阿美利加之間。是處羣島。英人統名之曰西印度。車道始於道光癸卯年（西歷一千八百四十三年）。至乙巳年造成。自肯司敦至雁遮羅。同治己巳年（西歷一千八百六十九年）。展至舊哈巴海口。共長二十四英里。道寬四尺八寸有半。其後因費絀廢而不用。至光緒己卯年（西歷一千八百七十九年）。國家以九萬磅買之。復加修理。東展至婆曾司。北展至愛氏而敦。統長六十三英里。婆曾司道。每里造費五千三百五十磅。愛氏而敦道。每里造費一萬六千二百五十磅。因山多鑿洞架橋不易。自光緒庚辰至甲申。連年水災。車道頗為失望。然於是島甚有利益

英屬特立尼答答建軌　特立尼答答。亦西印度羣島之一。車道皆歸國家。始於光緒丁丑年（西歷一千八百七十七年）。自其都城名西班牙海口。經生專西甫。至愛里馬。後又自生專西甫。向南經產糖之地。至生法能杜海口。兩道相接。略如丁字。由此分支至勃林遜司城。光緒乙酉年（西歷一千八百八十五年）。報單按本計利。約得二釐。又百分之十五。近日國家欲於茂林豐草田地肥美之區。皆造車道。由本地富人經理。因其地產甘蔗。訶訶、芭蕉、加非樹。其利甚巨。

英屬巴而巴杜司建軌　巴而巴杜司。光緒甲申年。開造車道。長二十四英里。寬用三尺六寸。歸英國公司經理。自卡雖司海灣。為島西南之大埔。經生兆治凡里。至可賽司海灣。後沿海達於貝里發蘭。共用造費二百萬磅。國家保以

二十年。六釐利息。其地亦屬西印度羣島。產糖甚盛。近因水災。貿易甚微。乙酉年所得贏利。僅得二釐有半。

英屬戴梅來來建軌　戴梅來來。在南阿美利加州之北海濱偏東。車道造於道光戊申年（西曆一千八百四十八年）至同治壬戌年始開行。自兆治城至馬海克。長二十四英里。所過皆海濱平原之地。產糖。造費共二百八十萬磅。歷年贏利。至七釐。忽於光緒乙酉年落至二釐有半。

英屬麻爾太建軌　麻爾太。地中海之小島。其地河道四達。車道始於光緒庚辰年。至癸未年始開行。為英國有限公司所造。麻爾太國家給與憑單。自維而太至奴答拜兒。為其古都城。長七英里。寬用三尺三寸。又百分之三十七。每四十尺高一尺。有山洞長一千碼。造費六萬磅。連修理保險諸費。共用八萬磅有奇。運貨甚有利益。然運價太廉。不敵工本。

英屬喀納塔建軌　喀納塔國。一千八百七十二年。其通行鐵路。已有二千九百二十八英里。續造鐵路。一千一百里工未竣。更有東西橫徑大幹路。繪圖開造者。已有三千英里。即英國所保者。資本銀醵得一百六十三兆五十五萬三千元。

英屬印度各地建軌　印度屬英之地。今分九省。一曰奔格爾。瀛寰志略。謂之孟加拉。首城曰卡爾考達。東北界阿賽母。西北界歐達。西南界中印度。北倚高山。南濱大海。二曰阿賽母。瀛寰志略。謂之阿薩密。首城曰糾海太。東南界緬甸。西南界奔格爾。東與雲南。北與西藏。皆隔山嶺及夷族。三曰秘爾馬。即緬甸。首城曰蠻得來。秘爾馬分上下。下秘爾馬。首城曰蘭工。即漾貢。四曰中印度省。首城曰拏格派。東北界奔格爾。西北界黎維馬爾維諸國。（皆英之藩屬）西界布來爾。西南界麻得來司。與尼賽母司國。（亦英藩）東南濱海。五曰麻得來司。瀛環志略。謂之麻打拉薩。首城名與省同。東南皆濱海。西北界尼賽母司國。西界麥燒爾國。（亦英屬藩）西南界突來溫考爾國。（亦英藩）濱海。省東南偏有地名吞達蠻。亦藩而不郡。六曰西北省及歐達。首城曰阿來海巴得。歐達首城曰勞開奴。北界克什米爾國。（亦英藩）東北界廓爾喀國。英謂之尼泊爾。（不屬英）南界黎維諸國。西界奔札布。東南界奔格爾。七曰奔札布。首城曰拉火爾。東北界克什米爾國。西北界阿富汗國。西名阿弗汗。乃斯丹。（不屬英）南界拉治皮五打那諸國。（皆英藩）東界西北省與歐達。西南界邦貝。八

曰邦貝。瀛寰志畧謂之孟買。首城名與省同。西界俾路芝國（不屬英）西南濱海。東界拉治皮五打那諸國。及布來爾東。北界弃札布。九曰布來爾。首城曰阿而來齊派。東北皆界中印度省。西界邦貝。南界尼賽毋司國。四十年前。有車道公司擬在印度建造車道。因無國家助之。糾股甚難。從國家為之擔保。公司乃成。道光己酉年。（西歷一千八百四十九年）東印度公司暨大印度噴尼色拉公司。始訂合同。（西語謂地三面濱海曰噴尼色拉）咸豐辛亥年。東印度車道始興工。大印度噴尼色拉車道。於道光庚戌年冬日興工。自是以後。復有各公司繼起。凡分為八。一曰東印度。二曰東弃格爾。三曰歐達及羅希爾亨突。四曰新德與弃札布及待而黑。五曰麻得來司。六曰南印度。七曰大印度噴尼色拉。八曰邦貝與巴羅達及中印度。光緒丁丑年以前。共議准車道六千一百九十九英里有半。已開五千六百九十四英里。又四分之三。同治己巳年。國家始議造官道。至光緒丁丑年。官道有十九處。共議定三千二百十六英里。又四分之一。已開八百二英里有半。官商合計。共議准九千四百十五英里。又四分之三。已開六千四百九十七英里。又四分之一。越十年至光緒丁亥年。前後合計。共議准一萬六千五百九十六英里。已開者共一萬三千三百九十英里。又四分之一。內有四千五百三十八英里。又四分之一。屬擔保公司。論助公司。及別國公司。有七千九百五十二英里有半。屬英之國家及英屬各省。又八百九十九英里有半。屬本地各部落。東道起於弃格爾首城卞爾考達。以達阿來海巴得。勞開奴。待而黑。拉火爾。西北直抵陪沙勿。近阿富汗邊境。西南達邦貝。西道起邦貝。以達拿格派。待而黑。阿來海巴得。巴羅達。卞爾考達。海的拉巴得。東南直達麻得來司。南道起麻得來司。以達海的拉巴得。邦貝。彼拉里本格羅。貝勃那閣栢大毋剔的可林。四面環繞。軌迹皆通。運兵運貨。甚為利便。控制之勢。於焉益固。車道寬窄不一。其要道約皆五尺六寸及一密達。惟那爾海泰支道。長二十七英里。寬用四尺。達吉林道。寬二尺餘。又有用二尺六寸者。同治庚午年（西歷一千八百七十年）印度總督主用窄道。後之續造者。多用一密達。即三尺三寸。又百分之三十七。然亦間用寬道。道屬八大公司者。據英人丁丑年著書。所述其略如左。

東印度公司車道。自哈拉起。經卞爾考達之西。過艮嘴司。（卿也）至阿來海巴得。及待爾馬。共長一千十八英里半。距南總道七十四英里有奇。分支經下弃格爾煤礦地方。復與正道會於羅蔡沙立。約長一百八十六英里。又四分之一。有此支道。則自卞爾考達至阿來海巴得。較近六十四英里。又

四分之一。又距河來海已得五英里。分一支以達直布爾普爾與邦貝。及大印度噴尼巴拉車道相通。共長二百二十三英里。又四分之三。道皆寬五尺六寸。大道及橋梁皆雙道。惟一巨橋是單道。枕板用木。鋼道每碼重比十四磅至八十二磅。哈拉與卡爾之間。勞克沙雷與卜克沙之間。支道皆用雙道。其餘皆單道。新格蘭支道長七英里又四分之一。皆單道。枕板用鐵或油松。柏得孳支道長八分英里之七。用十字木枕板。卡拉巴拉巴里支道長二十六英里又四分之三。此處單道共寬十六尺。直布爾普爾支道地址橋梁皆備雙道之用。今用單道。前五十四英里鐵道每碼重八十四磅。餘皆七十四磅。枕板用木。門克黑山洞在卡爾考達及泰而西二之間。長九百尺。洞之兩口外車道每五百尺高一尺。道距洞頂二十三尺。洞寬二十六尺。此洞為過文得嶺。洞之東計膠泥。西有礙沙。且有水淘挖不易。洞內皆用礴石砌成。下奔格爾工程愈難。其地多雨。有生及只母那河。河水甚大。造橋二。其一二十七門。每門長一百五十尺。其一五十門。每門長二百尺。東印度車道造費共三千五十七萬一百七十磅。每一英里二萬三十三磅。

東奔格爾公司車道寬用五尺六寸。共長一百五十七英里有半。自卡爾考達東北行。經布來麻漯究拉及艮睛司河至勾倫杜。小支三。一苦西亞。二氣達派。三薩母孳格。凡地址橋梁皆備雙道之用。今用單道。鐵軌用雙頭。每碼重七十四磅。枕板用油松。過卡爾考達河橋甚高。能容舟行。工甚艱。蓋其土性鬆浮。橋上及橋門之墩。皆穴地深四十五尺。寬八尺至十尺。四圍滲以三合灰土。中砌磚石。地底之工。多於地面。又有大橋二。在庫門及意薩苗地河。一八門。一五門。每門八十尺。勾倫杜工程亦難。因河有流沙。沙從兩岸卸下。車道墻岸。常被衝刷。東奔格爾車道共費三百八萬二千一百三十六磅。每一英里一萬九千五百六十九磅。

歐建及羅布爾亨得公司車道。共長七百十一英里。丁丑年已開五百四十二英里。又四分之三。道通於艮睛司河北各處。總道自阿克貝攏至麻拉大恂突有數支達巴拉母哈突康頓爾河離夏比乃爾司等處。地址皆備雙道之用。今尚用單道。在勞開奴及孳窪不干之橋。亦造雙道工程。鐵軌用平底。每碼重六十磅。枕板用鐵。篤卵形者六百二十一英里。馬鞍形者九十英里。康顛爾支道。本用三十六磅重之鐵軌。枕板用皺紋鐵。後易之與大道一律。此道巨工有橋二。在艮睛司河。一長二千八百三十尺。一長三千四十尺。又 橋在格母梯河。長一千四百七十二尺。又一橋過拉母艮格河。長二千三百七十六

又共用造費五百三十一萬八千七百八十九磅共股本六百萬磅每一英里八千五百磅　新德脅札布及侍兩黑公司車道軌寬五尺六寸分兩節一從奧海薩巴突通東印度車道直至色爾沈長五百五十三英里又四分之三一自卡拉齊至若突里任新德境內長一百九英里又四分之三自阿母雷得沙至歐司二十六英里建為雙道之用餘皆單道橋梁亦然鋼軌每碼重六十磅自阿母雷得沙至恩巴拉一百四十九英里又四分之三枕板用木自恩巴拉至夏海薩巴突用空心鐵枕板自阿母雷得沙三毛爾吞鐵軌用雙頭每碼重六十八磅近毛爾吞七十七里有半用空心鐵枕板餘皆以木新德道上橋梁足敷雙道之用今用單道軌亦雙頭每碼重六十五磅自卡拉齊至母克雜阿得而羅得車棧四英里半為雙道共用造費一千六十四萬三千四十一磅每一英里一萬六千磅

麻得來司公司車道軌寬五尺八寸自麻得來司至貝勒在西南海口長四百八英里又四分之一是為西南道其有支道達本格羅及尼而害里其西道長三百七英里又四分之三自阿爾口牛母相連處至雷萊與大印度實尼色拉公司之邦貝車道相連有支道至彼拉里長三十英里半地址橋梁皆敷雙道之用今用單道鐵軌每碼重六十五磅至八十四磅枕板木鐵各半西南道枕板用不朽之木若從麻得來司至巴拉哈突三百二十五英里皆用此木所費甚巨故代以鐵告司突道長七英里及西口有道長三英里枕板用油松本格羅及西北道皆用鐵車道共長八百五十六英里又四分之三共用造費一千九萬一百四十四磅每一英里一萬一千七百七十磅　南印度公司車道軌寬三尺三寸又八分之五或百分之三十七即一密達共擬造六百十七英里又四分之三已開二百八十三英里又四分之一正道自那閣伯大母至剔的可林支道達臺齊奴婆林及邀奈肥里又自麻得來司西南分支至康只維拉母及檀真自那閣伯大母至檀真長三十九英里自那閣柏大母至愛羅得長七十九英里車那閣柏大母及臺齊奴婆林皆造雙道橋梁亦然軌重每碼六十八磅枕板用木臺齊奴婆林至愛羅得軌重每碼四十磅自阿爾口牛母至康只維拉母軌重三十五磅平底枕板半用木半用鐵南道軌重四十磅枕板用洲松共用造費四百萬磅每一英里六千四百七十磅大印度實尼色拉公司車道皆五尺六寸分東北東南兩道東北自邦貝至直布爾普爾與東印度車道相連有支道達挐格浦東南自關謎安至雷棄與麻得來司車道相連東北

道長八百六十九英里。又四分之三。東南道長四百八英里。又四分之三。東北道中至他不撻河。二百七十八英里有奇。距巴格拉車棧一英里有奇。東南道中自開離安相連處至羅撓里。四十六英里有奇。皆雙道。其餘皆造單道。惟橋梁皆備雙道之用。軌重每碼六十八磅。有短道數處每碼重八十四磅。軌始用鐵。後易以鋼。枕板始多用木。後易鐵。東南道中有一段仍用木。此道經波爾及萊爾山坡。斜度甚大。波爾山坡長十五英里。高一千八百三十一尺。通長每四十八尺高一尺。至高之處。每三十七尺高一尺。彎徑小者。約一千尺。有洞十二。積長二千五百三十五碼。橋八。大者長壹百六十八碼。高一百三十九尺。鑿土共一百六十二萬三千一百二立方碼。至深者八十尺。填土共一百八十四萬九千九百三十四立方碼。至深者七十四尺。洞皆堅石難鑿。萊爾山坡長九英里有奇。高九百七十二尺。通長每五十六尺高一尺。至高者三十七尺高一尺。彎徑約一千一百尺有奇。有洞十三。積長二千六百五十二碼。平橋六。最長者二百五十碼。高二百尺。鑿土共一百二十四萬一千立方碼。深者六十尺。填土共一百二十四萬五千立方碼。深者九十尺。共用造費二千二百八十五萬四千六百八磅。每一英里。一萬七千八百七十二磅。邦貝巴羅達及中印度公司車道。用五尺六寸。自邦貝北行。經巴羅達折而西。至瓦杜溫。有支道達待科阿。共長四百八英里。自可拉巴至放得哈里。長十五英里。自班打阿至潘朱。一英里又三分之一。又自堪卡里至阿母羅里。五英里又三分之一。皆雙道。其餘除那波達及貝西恩山谷外。皆單道。惟瓦他尼他不撻那波達貝西恩麻西等河之橋。皆造雙道。阿打母道。三十六七英里。中用雙頭道。每碼重六十八磅。瓦杜溫道。每碼重六十磅。用鐵空心枕板。有短道數處。其枕板木鐵兼用。可拉巴至貝拉西司在邦貝三英里許。地址可設四道。待科阿支道中皆單道。每碼重六十磅。枕板用鐵。共用造費七百七十七萬六千三百八十三磅。每一英里。一萬九千六十磅。　除以上各道歸公司外。餘皆官造或商造。而售於官。玆列其目如左。

卡爾考達東南道。軌寬五尺六寸。自卡爾考達至毛太來河。長二十八英里。商造售於官。地址橋梁皆備雙道之用。今用單道。軌重每碼七十四磅。枕板用木。中有英里四分之一。用鐵空心枕板。在陶里司那拉及皮曼里橋。設雙道。枕板。餘皆單。共用造費六十九萬八百一磅。每一英里。二萬四千六百七十磅。

奔札布北道。自拉火爾至陪沙勿。約長二百六十七英里。近阿富汗邊境。軌寬五尺六寸。丁丑年始

遠至遐拉母約一百三英里軌道之寬始用五尺六寸同治癸酉年（西歷一千八百七十三年）定用窄道遂改三尺三寸又百分之三十七共六十二英里次年國家復令兼用寬道已造之窄道祇暫用俟寬道造成仍廢之軌重每碼六十四磅枕板用木　音得司山谷車道與奔札布之毛爾吞新德之呰突里相連約長五百八英里軌寬五尺六寸地址足敷雙道之用今用單道軌重每碼六十磅枕板用油松　拉治皮五大那國車道寬三尺三寸又百分之三十七與愛格脫得而黑次那西拉巴得相連共長四百二英里皆單道地址敷雙道之用軌重每碼三十六磅至四十磅不等枕板則皆用木　火爾卞國車道亦寬三尺三寸又百分之三十七自大印度噴尼色拉道中之堪遠窪起至音杜阿長八十五英里半皆單道地址皆備雙道之用軌重每碼四十磅枕板用油松　開母根車道在大印度噴尼色拉之拿格派道上自札木母至開母根長七英里半皆單道軌寬五尺六寸地址寬十六尺軌用平底每碼重六十磅枕板用鐵鬶卵形共所造費四萬八千五百三十磅每一英里六千四百七十磅　阿母羅梯車道亦在拿格派道上分支自巴得乃拉至阿母羅梯長五英里半軌寬五尺六寸每碼重六十八磅造費四萬三千七百三十四磅每一英里七千九百五十磅　尼營母司國車道在大印度噴尼色拉道上自窪地分支至南母漂雷又自秀三色格至息根得來巴得及突里麻格海來共長一百二十英里皆單道內有八十七英里購自大南印度公司軌用雙頭每碼重六十八磅枕板用鐵餘用平底軌枕板用油松造費共一百十三萬一千九百一磅每一英里九千三百五十四磅　柏突里車道在克次海岸至肥拉母改母為邦貝巴羅達車道之分支長二十二英里半軌用平底寬五尺六寸每碼重四十八磅皆單道　那爾哈替國車道分自東印度自那爾哈替至阿新干治長二十七英里為印度支道公司所造同治壬申年（西歷一千八百七十二年）售於國家價三萬磅皆單道軌重每碼三十二磅枕板用木　瓦得海山谷車道亦分支於拿格派道上自瓦得海經醒根哈突至瓦羅拉由此分支至麻治拉及退立瓦沙又一支至比司過恩共長七十六英里至瓦羅拉道已開成內有二十二英里購自大印度噴尼色拉公司軌用鋼每碼重六十八磅枕板用油松　漾貢與意來瓦地山谷車道在緬甸西南海濱自漾貢至勃羅母及同姑又自勃羅母接至英國緬甸境內共長三百十七英里丁丑年漾貢至勃羅母道始開造　北奔格爾車道寬三尺三寸又百分之

三十七。自沙拉起至達吉林山下。近息開姆邊界。又一支自洎拉巴的勒至嫩洎。皆單道。共長三百五十八英里。軌重每碼四十磅。枕板用油松。　新的阿爾地利諾車道。自阿拉格至格民黑阿。長七十二英里。軌寬五尺六寸。　西拉治皮五打那國車道。軌寬三尺三寸。又百分之三十七。自阿義達阿至阿梅打巴得。在郭貝巴羅達道上。長三百十四英里。又四分之三。　尼末治國車道亦寬三尺三寸。又百分之三十七。自會杜阿至尼末治。又一支自法的拉巴得至烏金。又自尼末治至拿西拉巴得。共長三百二英里半。軌重每碼四十磅。枕板用油松。　拿格派至茶的司夏車道寬三尺三寸。又百分之三十七。長一百二十三英里。　舍娩爾國車道亦寬三尺三寸。又百分之三十七。自本格羅至安娩爾。長八十八英里。　突黑突車道。在奔格爾北境民啃司河北。自民啃司至打本格。長九十三英里。因同治甲戌年。其地荒旱。始造車道。軌寬三尺三寸。又百分之三十七。每碼重四十磅。枕板用木。　以上所載。皆光緒丁丑以前情形。今又越十年。建造日增。按議院定章。印度車道情形。每年開報一次。今致丙戌至丁亥一年報單內載印度新舊議定車道至丁亥年。共一萬六千五百九十六英里。新舊造成者共一萬三千三百九十英里。又四分之一。丙戌丁亥二年中共造成一千二十五英里半。其最要之處。在南麻拉他。共二百五十一英里。又四分之一。為道四。一自黑不里至哈離哈。長七十九英里。一自晉鄉至庫力戛恩。長八十三英里。又四分之一。一自打黑窪至丟立。長五十六英里。一自倫達至貝爾戛姆。長三十三英里。在印度中省。自高文墩爾至墩拉。長四十二英里。在新德皮生西北車道。自派考克至葵達。長八十一英里半。在新德皮生總道分出。自西皮至沙雷。長七十四英里。在新德色格西北車道。自成納布至巴卡。長一百二十英里。在勞開奴車道。自勞開奴至西達派。長五十五英里半。在奔格爾及西北省車道。共七十三英里。又四分之一。為支二。一自哥拉克派至款司克巴沙。長三十九英里半。一自巴來次至納巴拉根。長三十三英里。又四分之三。其屬尼賚姆司國者。自息根得來巴得至民蘭格爾。長八十七英里。屬兆得浦國者。自盧尼至柏次巴得拉。長五十九英里。又四分之三。在西印度葡萄牙地。自摩爾摩哥至蘋脳里。長四十一英里。其甫興工者。約二千英里有奇。丁亥年議增者共四百英里。最要之處在緬甸。自同姑至蠻得里。長二百二十五英里。　致光緒十五年春起至光緒十六年春止。印度國所造鐵路。共有英路一萬二十五百四十五里。（每英）

（約一里合中國三里）有三十五年。一年內新開鐵路八百六十九英里。截至年底，核計鐵路共有一萬六千餘英里。此外又准開四百十三英里。內有由山洞行走者，計長一十二百五十三丈。統計鐵路公費約須二十一百二十九兆盧卑有零。以每一盧卑合華銀四錢，而計通共合中國銀八百五十一兆兩有奇。每一英里之費，勻計印銀十二萬五千盧卑，合中國銀五萬三千兩。一年內計載客商一百十兆人，計載貨物英權二十二兆噸，每噸合華權一十六百八十斤。鐵路所獲之利，半為路中公費，半為餘利。除一切開銷外，每本銀百兩每年可獲利銀四兩九錢三分。　按印度造鐵路資本，由公司集股份興辦，而國家則允保歲利，以助其成。一十八百四十五年，有兩大公司合造輪路。印度國家許讓公司獨據其利，至一十八百九十九年為止，歲利並包賺五釐。又慮公司半途輟止，特派官員董率其地界，并不繳價。（包賺五釐之利者，輪路通行後所收利銀如不足五釐之數，則由國家提款補償之。如逾五釐已上，則歸其中於國，俟其利息歲積清償國欵後，則利全歸公司股份矣。公司亦可將輪路繳歸國家給値。）照例開造輪路，俱立合同，或二十五年，或五十年，期滿國家亦可購此輪路。按歲酌付利銀，而車房等均歸國家。其酌付利銀，須三年勻計，折中定一公平之數，歲由國付給，而公司無豐歉之異議矣。或買股份，亦視三年中公司股份價利，析中而定其數也。一千八百六十九年，公司不欲國家保利，而繪圖自造一千四百十五里。一千八百七十三年九月，已造一千三百二十里。溯自一千八百五十三年起造築輪路，至一千八百七十三年四月，共成五千四百六十七英里。尚有工未竣者一千七百九十七英里，餘有三百十六里未開工，共計七千五百八十英里有奇。一千八百七十年，輪車已行之路四千一百八十二里，收利銀六兆一萬五千七百二十二磅。一千八百七十一年，輪車已行之路五千九里，收利銀五兆九十六萬五十七十一磅。一千八百七十二年，輪車已行之路五千二百十里，收利銀六兆二十三萬七千二百十二磅。是年議併股份，付銀九十三兆七十三萬五千九百二十四磅，而用去九十四兆五十萬磅有奇。國家所保公司利銀四十三兆一萬八千九百五十九磅。公司繳還國家銀二十一兆六十六萬九千八百四十一磅。

英國各屬地建軌　印度建軌九億四千一百三十五方里，車道一萬八百三十二里，每八十三方里有車道一里。錫蘭建軌二萬四千七百二方里，車道一百七十八里，每一百三十九方里有車道一里。好望角建軌二億二萬一千

九百五十方里。車道一千四百五十三里。每一百五十三方里有車道一里。堪納達。建軌三兆五億一萬五百九十二方里。車道九千五百七十五里。每三百六十七方里有車道一里。戴梅克建軌四千一百九十三方里。車道二十五里。每一百六十八方里有車道一里。突立尼答得建軌一千七百五十四方里。車道五十八里。每三十方里有車道一里。搆奈建軌七萬六千方里。車道五十一里。每一千四百九十方里有車道一里。苗來剔司建軌七百一十三方里。車道一百一十里。每六方里有車道一里。澳大利亞新南維爾司建軌三億一萬七百方里。車道一千三百六十五里。每二百二十八方里有車道一里。澳大利亞維克多里亞建軌八萬八千一百九十八方里。車道一千五百六十二里。每五十六方里有車道一里。澳大利亞南省建軌九億三千六百九十方里。車道一千三十六里。每八千六百九十六方里有車道一里。澳大利亞西省建軌一兆方里。車道一百一十五里。每一百二十二方里有車道一里。塔司馬尼亞建軌二萬六千二百一十五方里。車道二百一十五里。每七十五方里有車道一里。紐錫蘭建軌一億五千三百四十二方里。車道一千三百九十六里。每五百五十五方里有車道一里。澳大利亞昆士蘭建軌六億六萬九千五百二十方里。車道二千二百七里。總建軌七兆八億四萬七千七百四方里。車道二萬九千一百七十八里。每二百六十九方里有車道一里。此光緒壬午年即西歷一千八百八十二年。各屬地按里計算。載各屬地有若干方里。已開車道若干里。按數合計每若干方里內。有車道一里。依此查閱即得其數。

印度。二百二兆六億九萬四千九百八十一人。車道一萬八百三十二里。每一萬八千七百一十三人。有車道一里。錫蘭。二兆七億五萬八千五百二十九人。車道一百七十八里。每一萬五千四百九十七人。有車道一里。好望角。一兆二億四萬九千八百二十四人。車道一千四百五十三里。每八百六十人有車道一里。堪納達。四兆五億四千三百一十九人。車道九千五百七十五里。每四百七十八有車道一里。戴梅克。五億八萬八百四人。車道二十五里。每二萬三千二百三十二人。有車道一里。突立尼答得。一億五萬三千一百二十八人。車道五十八里。每二千六百四十人。有車道一里。搆奈二億五萬二千一百八十六人。車道五十一里。每四千九百四十五人。有車道一里。苗來剔司。三億七萬七千三百七十三人。車道一百一十里。每三千四百三十一人。有車道一里。澳大利亞新南維爾司。七億五萬一千四百六十

八人車道一千三百六十五里每五百五十一人有車道一里澳大利亞維克多里亞八億六萬二千三百四十六人車道一千五百六十二里每五百五十二人有車道一里澳大利亞南省二億七萬九千八百六十五人車道一千三十六里每二百七十人有車道一里澳大利亞西省二萬九千七百八人車道一百一十五里每二百五十八人有車道一里塔司馬尼亞一萬一千七百五人車道二百一十五里每五百三十八人有車道一里紐錫蘭四億八萬九千九百三十三人車道一千三百九十六里每三百五十一人有車道一里澳大利亞昆士蘭二億一萬三千一百二十五人車道一千二百七里每一百七十七人有車道一里總二百一十五兆三億一萬三千六百九十四人車道二萬九千一百七十八里每七千三百七十六人有車道一里此光緒壬午年即西歷一千八百八十二年各屬地按人計算與前算法相同前以地計此以人計　維克多里亞車道一千五百六十二里造費二十一兆四億八萬八千磅每里造費一萬三千七百五十七磅新南維而司車道一千三百二十一里造費一十六兆九億一萬五千磅每里造費一萬二千八百一十磅紐錫蘭車道一千三百九十六里造費一十二兆一億六萬三千磅每里造費八千一百七十三磅昆士蘭車道一千二百七里造費八兆三萬一千磅每里造費六千六百五十四磅澳州南省車道一千三十六里造費六兆六億六萬四千磅每里造費六千四百三十二磅塔司馬尼亞車道二百一十五里造費一兆七億九萬三千磅每里造費八千三百四十磅印度車道一萬八百三十二里造費一百四十三兆磅每里造費一萬三千二百二磅堪納達車道一萬二百四十三里造費一百二十五兆二億磅每里造費一萬二千二百二十三磅好望角車道一千四百五十三里造費一十三兆三億九萬二千磅每里造費九千二百一十七磅總車道二萬九千二百六十五里造費三百四十八兆六億四萬六千磅通長計算每里造費一萬一千九百一十三磅此光緒甲申年即西歷一千八百八十四年各屬地車道造費載各屬地有車道若干里造費若干磅每里攤若干磅截長補短合各屬地計算每開車道一里造費一萬一千九百十三磅是年堪納達車道里數較前加增餘皆如故惟新南維而司減少四十餘里未詳其故　印度車道一萬四百四十七里進款六兆二億七萬九千磅除費淨得贏利八兆四億一千磅每里淨得贏利八千四十二磅按本計算贏利五分九釐一毫堪納達車道

九千五百七十五里。進款六兆六億八萬磅。除費淨得贏利一兆五億六萬五千磅。每里淨得贏利一千六百三十四磅。按本計算贏利一分四釐。好望角車道。一千三百四十四里。進款九億六萬五千磅。除費淨得贏利三億三萬八千磅。每里淨得贏利二千五百一十五磅。按本計算贏利二分六釐五毫。維克多里亞車道。一千五百六十二里。進款一兆八億九萬八千磅。除費淨得贏利六億二萬四千磅。每里淨得贏利三千九百九十五磅。按本計算贏利二分九釐一毫。新南維爾司車道。一千六百一十八里。進款二兆八萬六千磅。除費淨得贏利七億八萬五千磅。每里淨得贏利四千八百五十一磅。按本計算贏利四分二釐。紐錫蘭車道。一千三百九十六里。進款九億六萬一千磅。除費淨得贏利三億五千磅。每里淨得贏利二千一百八十五磅。按本計算贏利二分五釐一毫。昆士蘭車道。一千二百七十里。進款六億八萬二千磅。除費淨得贏利三億二萬四千磅。每里淨得贏利二千六百八十四磅。按本計算贏利四分四毫。澳州南省車道。一千三百三十六里。進款五億五萬七千磅。除費淨得贏利一億八萬五千磅。每里淨得贏利一千七百八十六磅。按本計算贏利二分七釐七毫。總車道二萬八千一百八十五里。進款一億八千磅。除費淨得贏利一十二兆五億二萬七千磅。每里淨得贏利通長扯算四千四百四十五磅。此光緒甲申年即西歷一千八百八十四年。各屬地車道贏利。載各屬地進款若干。除費淨利若干。每里攤若干。按本計算約得若干。此車道里數與前參差。因各屬地有新開車道。或開而未成。或成而未得其進款之數。故造費無從核計。贏利無從懸揣。除去此等車道。故里數致有不同。

英屬印度建軌　印度車道日增。名目紛歧。今攷報單所載。約分為六。一曰印度國車道。有商有官。二曰印度各省車道。有商有官。三曰擔保公司車道。四曰協助公司車道。五曰別國屬地公司車道。皆商道。六曰本地各國車道。有官有商。各道開行年分里數。及車軌之寬窄尺寸。詳列於後。　印度國車道。東印度車道。自咸豐甲寅年開行。軌寬五尺六寸。計英里一千五百十八里。又二分之一。拉治皮五打那馬爾維車道。自同治癸酉年開行。軌寬一密達。計英里一千四百十四里。拍实里車道。自同治癸酉年開行。軌寬五尺六寸。計英里二十二里。又二分之一。新德車道。自光緒戊寅年開行。軌寬五尺六寸。計英里七十四里。又四分之三。遯亨德門摩德車道。自光緒戊寅年開行。軌寬五

尺六寸。計英里一百四十五里又四分之三。南麻拉他車道。自光緒甲申年開行。軌寬一密達。計英里五百九十八里。又二分之一。印度中道車道。自光緒丙戌年開行。軌寬五尺六寸。計英里四十二里。以上商道。總計英里三千八百十六里。西北道車道。自咸豐辛酉年開行。軌寬五尺六寸。計英里二千五百八里。又四分之一。新德色格西道車道。自光緒丁亥年開行。軌寬五尺六寸。新德皮生北道車道。自光緒丁亥年開行。軌寬五尺六寸。波蘭車道。自光緒丁亥年開行。軌寬五尺六寸。兼用一密達。此三處里數。並入西北道內。東奔格爾車道。自同治壬戌年開行。軌寬五尺六寸。計英里二百三十四里。又四分之三。及得累煤礦車道。自同治甲戌年開行。軌寬五尺六寸。計英里四十六里。又二分之一。奔格爾中道車道。自光緒壬午年開行。軌寬五尺六寸。計英里一百二十五里。又四分之一。布拉司派愛打窪車道。自光緒丙戌年開行。軌寬五尺六寸。計英里三十七里。以上官道。總計英里二千五百一里。又四分之三。

印度各省車道。奔格爾屬柏突尺改換車道。自光緒己卯年開行。軌寬五尺六寸。計英里五十七里。由西北省及歐達車道。共四處。高丈坡爾阿次瓦車道。自光緒乙亥年開行。軌寬一密達。計英里二百五十三里。又四分之一。待爾達尺格蒐息派車道。自光緒庚辰年開行。軌寬五尺六寸。計英里十二里。待拉里皮里不希突車道。自光緒甲申年開行。軌寬一密達。計英里三十六里。勞開奴西達派車道。自光緒丙戌年開行。軌寬一密達。計英里五十五里。又二分之一。以上商道。總計英里四百十三里。又四分之三。奔格爾車道五處。那爾海泰車道。自同治癸亥年開行。軌寬四尺。計英里二十七里。又四分之一。泰火突車道。自光緒乙亥年開行。軌寬一密達。計英里二百四十五里又四分之三。北奔格爾車道。自光緒丁丑年開行。軌寬一密達。計英里二百四十八里。又四分之三。口那大哈奈車道。自光緒辛巳年開行。軌寬二尺六寸。計英里三十五里。又四分之三。待堪車道。自光緒乙酉年開行。軌寬一密達計英里八十五里。又四分之三。奔札布屬阿毋雷得沙派生苦突車道。自光緒甲申年開行。軌寬五尺六寸。計英里六十五里。中省之孥格派奈的司息車道。自光緒庚辰年開行。軌寬一密達。計英里一百四十六里。秘爾馬即緬甸車道。自光緒丁亥年開行。軌寬一密達。計英里三百二十七里。阿賽母車道二處。折黑突車道。自光緒甲申年開行軌寬二尺。計英里二十九里。又四分之一。氣爾來康不尼民治車道。自光緒丙戌年開行。軌寬二尺六寸。計英里七

里。又二分之一。以上官道。總計英里一千二百二十一里。　印度公司車道。麻得來司車道自咸豐丙辰年開行。軌寬五尺六寸。計英里八百二十八里又四分之三。南印度車道自咸豐辛酉年開行。軌寬一密達。計英里六百五十四里又二分之一。大印度噴尼色拉車道自咸豐癸丑年開行。軌寬五尺六寸。計英里一千二百八十八里。邦貝巴羅達中印度車道自咸豐庚申年開行。軌寬五尺六寸。計英里四百三十八里。又二分之一。西北省歐達車道自同治丁卯年開行。軌寬五尺六寸。計英里六百八十六里。歐達羅希爾亨德車道自同治丁卯年開行。軌寬五尺六寸。計英里六百八十六里。以上擔保公司車道。總計英里三千八百九十五里又四分之三。奔格爾北達吉林希麻里大山車道自光緒庚辰年開行。軌寬二尺。計英里五十一里又四分之一。道格黑車道自光緒壬午年開行。軌寬一密達。計英里四里。奔格爾西北車道自光緒甲申年開行。軌寬一密達。計英里三百七十六里又四分之一。突來克賽孔車道自光緒乙酉年開行。軌寬五尺六寸。計英里二十二里又四分之一。巴杜温堪達窪車道未成。軌寬二尺六寸。西北省羅希爾亨突庫門車道自光緒甲申年開行。軌寬一密達。計英里五十四里又二分之一。緬甸之嶽登丟楊射克車道自光緒乙酉年開行。軌寬二尺六寸。計英里八里。阿賽母之得不留舍得野車道自光緒壬午年開行。軌寬一密達。計英里七十七里又四分之三。以上協助公司車道。總計英里五百九十三里又四分之三。麻得來司之波得扯來（法屬）車道自光緒丙子開行。軌寬一密達。計英里七里又四分之三。西印度之葡萄牙地車道自光緒丁亥年開行。軌寬一密達。計英里四十一里。以上鄰國屬地公司車道。總計英里四十八里又四分之三。　印度本地各國車道。阿母根車道自同治庚午年開行。軌寬五尺六寸。計英里八里。阿羅母梯車道自同治辛未年開行。軌寬五尺六寸。計英里六里。戛開窪王地車道自同治癸酉年開行。軌寬二尺六寸。計英里五十八里又四分之三。尼賽母王地車道自同治甲戌年開行。軌寬五尺六寸。計英里二百八里。麥燒爾車道自光緒辛巳年開行。軌寬一密達。計英里一百四十里。戛開窪之及賽尼尼得尼格車道自光緒丁亥年開行。軌寬五尺六寸。計英里五十七里。波不爾意大賽車道自光緒壬午年開行。軌寬一密達。計英里二十一里。以上商道。總計四百九十八英里四分之三。敗未奈戛岡達爾車道自光緒庚辰年開行。軌寬一密達。計英里一百九十三里又四分之一。專得浦爾車道自光

緒壬午年開行，軌寬一密達，計英里一百二十三里又四分之三。拉治漯來拍得里車道，自光緒甲申年開行，軌寬五尺六寸，計英里十六里。克杜溫毛非車道，自光緒丙戌年開行，軌寬二尺六寸，計英里六十七里又四分之三。紆奈臭肥來克爾車道未成，軌寬一密達。以上官道總計英里四百里又四分之三。以上統共官商車道一萬三千三百九十英里又四分里之一。

印度車道贏利，除費約得五釐有奇。運貨以大印度噴尼色拉車道為最多，所運為棉花米麥五金之屬，由邦貝出口。拉治皮五打那馬爾維次之。自開車道後，至丙戌年，共用工本一萬七千四十九萬八千九百廿一磅，運輪船在內。內有一萬七十八萬五百三十四磅歸國家，六千七十六萬五十八磅歸擔保公司，三百四十二萬三千三百六十七磅歸協助公司，五百五十三萬一千九百五十二磅歸本地各國。是年進款共一千八百七十萬四千五百三十六磅，行車經費八百九十三萬九百八十三磅，除費淨得贏利九百十七萬三千五百五十三磅。

法國致軌　法之車路本優於英國，一二百年前英人之游法而歸者，皆歆慕豔羨，不能自已。若論鐵路之利，則英反先興於法。法人遲疑審慎，欲俟英人小試其端，驗其獲利與否，然後仿造英之鐵路。先從利物浦海口築至曼拙忒城，利權已握，利源已開，法人聞之，遂於一千八百三十八年（道光十八年）遣研精覃思長於學問之文臣雅袜歌（雅袜歌即奴忠於雅里頓海賊者）往英悉心致究，確知為大利之所在，歸報法廷，乃議定以巴黎都城為路心，四方皆可分支，以達乎繁盛之城鄉市鎮。惟鐵路究屬初興，恐有萬一之害，故雅辣歌又勸法廷以支支節節而為之之法，不可同時開築，且歷年少久，或他人另出新法，足以駕乎築路之上者，即可改絃易轍。法廷韙之。至築路有官辦民辦之兩途，持議久不決。其主於官辦者，謂國家宜撥帑興築，無以便民者累民；其主於商辦者，則以創開鐵路可以獲利，遂欲獨擅其利數。法廷卒從商辦之議，不謂法之富室尚多有未知鐵路之益者，咸不敢擲黃金於虛牝。至一千八百四十年（道光二十年）已開辦二年矣，而所成之鐵路僅有一條，法廷嫌其太遲，且較之他國相去彌覺天淵，於是改從官辦。

法國車道始於道光庚寅（西歷一千八百三十年），至道光丁酉始開八十五英里。是年英國已有五百英里，法國議院乃議大開車道於羅雁哈弗爾、待浦、悉爾、林次、遐考克等處。自丁酉至己亥，以紲於經費，未果行。嗣有英人勞克出為法國糾股開

辦內有英國西南道公司及英人不拉西股本居其半法國國家集其半又有英國車道工匠為之建造始由巴黎達羅雁由羅雁達哈弗耳法國車道自是漸次造成其初開車道之時多由國家建造租與公司凡租價及客貨運價與夫一切緊要章程皆由官定公司租道以九十九年為限限滿仍歸國家道光壬寅（西歷一千八百四十二年）法國訂定章程凡建車道治地造棧工作之費及其地價三分之一出自國家其地價三分之二地主認之各公司但立鐵道與製車輛器具按本計算約五分之三歸國家與地主五分之二歸公司至道光戊申年（西歷一千八百四十八年）共開成一千九十二英里嗣以民亂中止至咸豐辛亥年（西歷一千八百五十一年）共有車道二千一百二十四英里是時英國已有六千八百八十九英里次年壬子（西歷一千八百五十二年）法君將各車道收歸國家管理嗣有道得里拔克斯得者建議仍歸公司從前章程不善之處皆為變通訂定新章法民因無國家擔保輿情不甚踴躍後乃保以四釐利息衆又請立股票允之又因新章年限太促仍歸九十九年之制嗣又訂定新章利於國家各小公司不能遵辦遂將各小公司并為六大公司各分界限俾情翕服糾股極易自辛亥至丁巳所開車道自二千一百二十四英里增至四千四百七十五英里計增一倍有餘光緒癸未（西歷一千八百八十三年）法國國家與六大公司訂一合同每公司分造車道二千餘英里共建新道六千九百英里新舊共有二萬五千英里有奇法國於凡公司所建車道必由國家為擔保利息往往擔保之數不及其股本應得之數國家乃於運兵及官用之物皆稍出運價以補之各公司客貨運價皆聽其自訂國家按其快車運客貨所進之項稅其百分之十同治癸亥年（西歷一千八百六十三年）法國國家派官查察各公司所索客貨運費不得逾國家定價國家又有定制保公司於已開車道足以敷用外不准他人增建法國車道章程屢有變更大端皆歸國家鈐制各國無似此者若英美之由人自造則又迥不相侔矣法之鐵路亦殊不敷民用統而計之不過長英程二萬里耳（約合華程六萬六千里）且路為商人所築其中十分之五商人尚恐不能獲利必由國家保給年息若干始敢開築法人之往來鐵路者實不如英人之多英國乘坐輪車之費每年勻計每人約需英金二鎊法人則不滿一鎊

法國建軌　法也輪路一千八百四十年始盛行當其開創興造由國籌帑一千八百四十二年六月國會議定由民間公司經理一千八百五十二年至一千八百五十八九年間有更易其議凡民間公司力有不足仍由國發帑相

助。並朝廷派人督理。已造成者係大道官路。新行添造者係支路。一千八百七十三年單開助公司帑銀二千四百四十一萬一千八百四十四磅。現除二百里輪路由公中管理外。餘分派六處大公司經管。一千八百七十二年正月。六公司造成大路。自巴黎都城經過里昂。至地中海口岸。共四千五百二結羅米特。法之東偏造成二千一百三十八結羅米特。與連斯路（外邊）四千二十五結羅米特。西偏二千三百十六結羅米特。北偏一千五百八十一結羅米特。南偏一千八百九十結羅米特。又有小公司另造七百八十八結羅米特。總共開通一萬七千二百四十結羅米特。其間舊成大路。有九千八百八十五結羅米特。新造支路有七千三百三十五結羅米特。

德國鐵軌　德國建道。在法之後。始造之道。皆屬國家。其後乃有公司。公司每造一道。准其獨行三十年。三十年後始准他人。於是處處建道並行。道光戊申（西歷一千八百四十八年）以前。僅一車道。由伯林都城達俄國邊境。至同治己巳年（西歷一千八百六十九年）已開一萬一千三百九十六英里。是時法國已開一萬六百二十九英里。光緒癸未年（西歷一千八百八十三年）德國共有車道二萬二千四百二十三英里。其章程始於道光戊戌年（西歷一千八百三十八年）略謂凡公司欲造車道。必將車道情形股本若干。報明商部。其購地興工。與夫車輛器具。如何製造。皆必商部允准方行。若造小車道。里數無多。不必候准方造。不用時驗其轉售。公司與地主搆訟。請官判斷。地主若謂所斷不公。可請總判斷處重判。公司無此權。戊戌年所立章程第四十二節內載國家可以收買公司車道。其價分年給付。略有四端。一自國家買車道之後。非過三十年。公司不得索舍棄憑單。二如新改車道稅則。方可索此憑單。三國家若將車道讓人。必一年前告知公司。四國家歸還公司股本。如公司中按五年利息。分給有股之人。國家必於五年內。分二十五次付清。同治辛未年（西歷一千八百七十一年）德國北境各車道公司。又立一章程。內分七十九節。有六大綱。一察車道情形。二車盤器具。三車行往來工作之事。四關涉民間之事。五辦公之所。六監察一切之法。其大意欲令各公司於造道行車諸事。必臻妥善。若有不測。惟公司是究。光緒丙戌年（西歷一千八百八十六年）德國合境各公司立一新章。條分縷晰。所包甚廣。其通行者約有十二端。一造橋。二交道。三暗號。四監造機器車。五試驗機器車及煤車。六監造車盤器具。七輪軸之法。八考驗機器車客貨車之年分。九考驗車道工作及其分兩輕重。十考察車行之遲速與往來時刻。及有無客車裝貨貨車載客之事。十一查

行客與車棧人交涉之事。十二車棧中一切之事。自有車道以來所立章程無有如此之美備者德之車道稅則甚輕。凡公司購地之事。與分道之法。國家無不保護。至支道與運水之道。國家皆無限制。長短聽民自便。其一切治地之法。亦任各公司相地為之。但其股本足身所費無不准行。

德國建軌　德之已成輪路。長二萬九百五結羅米特。內在布國一萬一千九百三十二。在波非利亞三千一百零八。在薩遜呢一千零七十。在會敦倍一千二十八。在巴敦九百七十三。在海斯六百七十三。在謀格楞倍綏林三百六十二。在薩斯威瑪一百十六。在奧侖倍一百七十二。在布侖斯威二百四十五。在撒斯美甯思一百十六。在謀格楞倍綏而利子三十五。在撒斯奧登倍六十五。在撒斯庫白哥搭一百十六。在杭好德一百七十九。在賓瓦字部生特好勝四十五。在羅斯庶來斯十五。羅斯格來斯二十七。在桑坏力魄二十四。在呂倍克二十四。在伯雷門二十一。在罕倍克二十六。在奧而賽斯鹿林七百六十六。皆結羅米特數也。布自一千八百六十年來。輪路增至一倍七十二年單開築鐵路造火車資本一千二百八十八兆二十萬大拉。每一結羅米特須七萬二千六百七十七大拉。每年銀款六百二十兆。用於國度輪路一百七十二兆。百姓造成輪路租與國家者。四百九十六兆。民間公司所造輪路七十二年。單百姓往來輪車。有一百十三兆八十八萬九千四百九十五人之多。內上等紳富一百三十一萬三千六百八十五人。二等十六兆五十三萬六千八百三十二人。三等六十三兆十一萬六千二百二十九人。四等十四兆六十三萬八千一百九十一人。此等人有全家遷徙他國及兵丁之類。取值亦較廉。又有貨物進口分售各路。歲計一千三百九十五兆擔。每擔一百十磅。內煤炭居三分之一。布國輪路各處周徧。無一不通。七十二年單開有幹路十二條。皆國帑所造。計日耳曼里五百二十三里半。（四貢耳八分五為一里每里合中國十四里）詳別有三條。長三百二十里半。（皆日耳曼里下同）係借國債造成。其外有二十七條支路。共長九百九十里。此公司所造也。六十六年所造喊奴白海斯納所瓦三國輪路歸國家。將來公司所造各鐵路。期滿後悉歸國家。　布國共有鐵路四萬五千里。（以華里計）其中三分之一。若非國家之業。即係國家所掌。觀其局勢。異日全國所有鐵路。必盡歸於德廷而後已也。

奧國攷軌　奧國車道章程。凡公司所造車道。以九十年為限。滿即歸國家。且公司於交車道之時。必將車道棧房一

切皆整舊如新。不得稍有損壞。國家不給分文。惟車輛及車中器具。仍歸公司。凡公司欲開車道。雖經國家允准給與准單。尚未驗過遽爾建造。必將准單追繳。准單開日期。必後期多日。始可啓工。同治丙寅年。（西歷一千八百六十九年）各車道股本六千五百萬磅。內有五千萬磅。國家保以五釐利息。商部之例。每一車道每屆三年。可以改定稅則。所得利息若過一分五釐。則照保單應得之數。給與公司。其餘皆歸國家。

奥國建軌　奥斯馬加國輪路。一千八百七十二年單開。與已成鐵路。有七千五百八十五結羅米特。（以英里計為八分之五每一結羅米特約半英里有奇）現造未成者。二千四百九十四結羅米特。內已成鐵路。有四千。四百六十二結羅米特。現造未成者二千五十二結羅米特。共計已成有一萬二千四十七結羅米特。合七千五百二十九英里。未成有四千五百四十六結羅米特。合二千八百四十一英里。與之鐵路。共長華程四萬二千餘里。

義國攷軌　義國車道。曩歸國家辦理。或自行。或租與公司。所用之人。皆由工部分派。遇事則與工部及各地方官公議施行。又有監察官。於建造工程一切。每月監察一次。將其詳細情形。報明工部。遇有遭險不測之事。皆隨時以聞。同治乙丑年。（西歷一千八百六十五年）工部章程。凡車道造成時。工部大臣必將所有工作考察一次。應如何訂定章程。與關繫民生之事。皆必斟酌盡善。然後開行。如有未備之處。准租道公司。隨時指請改作。國家可於車道第一次進項內撥欵修理。工部章程第二百六十八欵內載。如車中查有出險及不合用之器具。無論何時。皆可添改。第二百八十二欵內載。國家可定車行時刻。第二百八十九欵內載。凡租車道人。必遵國家定制。如歲修工作及用巡捕等項。皆必遵行。第三百十七欵內載。凡國家所定用巡捕及修理車道車盤器具。車行時刻道路。一切工作章程。皆必榜示。有不遵者。罰一千佛郎。光緒辛巳年。（西歷一千八百八十一年）國家派人考察車道與官商交涉之事。今據實以聞。因察得歸國家辦理。難有起色。遂於光緒乙酉年。（西歷一千八百八十五年）將各車道分為二大公司。以六十年為限。每一公司至二十年或四十年。願退者准退。國家與公司分利有定數。如公司利息過於預定之數至七釐半以上。國家可以分其一半。由此觀之。車道雖歸公司。國家仍不失其權利。

義國建軌　意國輪路。（中國官書曰義國）一千八百七十年單開。單行火車鐵路六千二百八結羅米特。雙行火車鐵路六百

三十九結羅米特共六千八百四十七結羅米特往來人數十八兆四十三萬九千七百四十一人計收輪路利息四十五兆六十二萬九千七百三十九賴兒車載貨值四十二兆十五萬一百三十二賴兒計收運貨搭客費銀八十六兆七十七萬九千八百七十賴兒七十一年四月工部局摺報下議院知國家已成輪路九百零六結羅米特七十二年增造二百十五結羅米特計至七十四年底命造二千結羅米特可以蕆功成本計需五百兆賴兒合英銀二千萬磅　意大利開築鐵路濡滯萬分計所築鐵路不過合英程七千三百餘里（合華程二千里）且意民之心亦不甚喜築鐵路以博厚利故僅此二萬二千餘里之華程意廷尚須執掌其半或料理其築路之經費或民間之業已築成者推而售之於公家蓋經始之難如此

俄國改軌　俄國車道大半皆歸公司光緒癸未年（西歷一千八百八十三年）共有車道一萬九千三百四十八啟羅密達其中商道一萬八千二百九十八啟羅密達官道祇一千五十啟羅密達其車道章程與歐洲各國大致相彷國家准公司所造之道皆有年限滿即歸國家管理

俄國建軌　俄之興造鐵路始於一千八百三十八年從都城間雜接續增造一千八百七十一年九月單開已造成者七千二百九十七英里一千八百七十三年乙月單開合共造成有九千五百英里一千八百七十年收輪路利銀九百二十五萬五千六百三十九磅除費用五百五十二萬七千七百六十二磅淨得銀三百七十二萬七千四百九十三磅其貿易繁盛商人輻輳莫如彼得羅都城至墨斯科舊都一條幹路計收利銀二百二十六萬八千四百六十三磅除費九十八萬三百八十九磅淨得銀一百二十八萬八千七十磅一千八百七十一年正月初一至九月初一計輪車載客有十二兆十一萬四千七十七人載貨九百三十四萬四千四百五十五噸收利銀八百九十萬三千六百九十九磅一千八百七十年底單開民間公司造築輪路貲本銀一百三十一兆十七萬五千八百十六磅俄王發帑佽助公司銀四百八十四萬八千四百三十二磅俄之鐵路俄皇已竭力以開之矣然猶未也雖長至華程四萬八千里共值英金二百兆鎊然工程既不見佳管理亦未合法而況俄國之地大莫與京僅此區區殊覺渺乎其小以英國而論每華程七十方里中即有鐵路合華程三長里又以美國而論每華程四百方里中亦

有鐵路合華程三長里。若夫俄國則須華程一千二百方里中。始有華程三長里之鐵路。於事誠何所濟。所幸者俄廷有展築鐵路之意。如加敦河之畔。富有煤礦。遂議築鐵路入山以運煤。又有鐵路一道。欲往東開至西伯里亞恰克圖黑龍江一帶。又有一道。欲開至亞洲中境之博卡喇一帶。西伯里亞大鐵路。年來已漸次廣開。俄之興基於是矣。

比國改軌　比利時國車道。自道光庚寅年。（西歷一千八百三十年）與荷蘭分國。得自主之權利。將司閘而得海口。割與荷蘭。運道不通。商務衰敗。遂於道光甲午年。（西歷一千八百三十四年）議造車道。自是以後。十年共造三百四十八英里。迄於今日。約有二千七百英里。比國雖小。按地計算。其車道比各國皆多。其車道公司。凡擬開車道之地。皆請國家曉諭。勒令地主出售。國家與地主議價。皆按時價計算。多有耕種之地。為車道所强占。地主索償。有時太昂。一時不能定議。則歸律例衙門審斷。因立一公所。專判此事。派有審官。公平辦理。國家除地價外。復給以禾稼之價。及製造所出之項。其章程凡國家車道。租與公司。以九十年為限。滿仍歸國家。或用大家股本。別造車道。其目約分為三。一國家造道。公司租用。二公司造道。國家租用。三自造自用。三者雖分國家。皆得其利。凡租國家車道之人。一切往來運載客貨章程必遵國家定制。國家得而約束之。公司既開之後。有改作工程。若請國家助之。則限滿之後。車輛器具皆歸國家。其派管車道之官。有公議處。工部大臣總其成。管車道官副之。又有監察官六人。公議處各事。皆工部大臣主政。

比國建軌　比之鐵路。大半國王發帑興造。間有公司購地自造。商民不能私其子孫。或約定九十年。期滿仍歸國用。蓋不以輪路之利權予人也。一千八百三十四年。王始命開輪路。自伯辣賽斯都城至麥陵。長有五百六十結羅米特。一千八百四十四年乃得告成。一千八百六十六年單開此條鐵路。歲收息銀一百二十七萬磅。除車路修費煤費人工外。淨得六十四萬磅。又別開數條輪路。計有四百六十七英里。餘有一千一百九十一英里。係商民公司所造。一千八百七十一年。國帑添造五百九十五結羅米特。公司添造七百四十六結羅米特。共計國家收息輪路一千三百四十一結羅米特。合八百三十八英里。公司自用輪路。一千六百八十六結羅米特。統共三千二十七結羅米特。合一千八百九十二英里。計開路建屋。設立碼頭。每一英里約需費一萬八千二百八十磅。歲收息銀。每里得

一千五百八磅（每百分內得十二分利息）

荷國致軌　荷蘭國車道始於道光丁酉年（西歷一千八百三十七年）荷王威廉第一因德次海口與德國交界處建造車道最關緊要乃下議院議之擬自盎母司地母至盎海母是年議未定次年荷王下諭借九萬萬弗羅令每歲四釐利息以造前議之車道又擬與羅塔打母至徵突來治突相連以車道進款償還借款償清之日其道即歸國家第一年貿易甚衰耐荷王威廉第二改歸德次任尼公司公司不得不認償借款國家於車道工作一切又津貼公司之費國家與公司分利皆視其資本之多寡按成均分

荷國建軌　荷國輪路一千八百七十一年單鐵路計長一千英里內有官鐵路五百里餘屬民間公司所造官鐵路造費共一千萬磅計歲得利銀可三十萬磅

瑞典國致軌　瑞典國車道至今甫三十年在歐洲為最遲始以國小財絀欲開不果嗣知車道進項足敷貸錢之息而有餘乃貸錢為之自開辦之後建造甚速咸豐內辰年（西歷一千八百五十六年）始有四十英里近年以來通國約有六千英里有奇道分三等一官道國家所建二商道三輕商道皆公司所建每等各有二千英里官道每一百尺高一尺灣徑長一千尺鋼軌每碼重六十四磅機器車重三十噸至四十噸客車重十噸每點鐘行三十英里冬日行二十五英里每里造費八千磅車輛在內商道每七十尺高一尺鋼軌每碼重五十磅機器車重二十五噸客車重七噸每點鐘行二十五英里冬日行二十英里每里造費四千磅輕商道每碼重三十五磅機器車重十六噸客車重五噸每點鐘行十六英里至速行二十英里造費每里二千磅在山多之處車道有寬三尺者灣徑小省費亦不甚多瑞典地賤人工木石鋼鐵價皆廉又無他費故造費比各國皆輕

瑞典國建軌　瑞典國幹路之鐵路填虛鑿險費用較繁則由國庫撥帑造之支路之鐵路旁見側出四通八達則由民間公司造之幹路計長六百九十二英里每里需銀十三萬一千七百磅有奇支路計長二百七十三英里每里需銀八萬三千九百九十磅有奇別有短支路數條共一百十五英里每里需銀九萬二千磅有奇初開之時收利銀而費去九分八每里淨得三十九磅十二喜林至一千八百七十二年費去其半每里淨得一千二百九十一磅

（此瑞國里也每里合英里六里六四）今國中繪圖定造未竣之輪路至一千八百七十五年可悉蔵事矣

挪威建軌　挪威一千八百七十三年鐵路通行者有五百八十六里尚有七百四十一里工未竣

瑞士國建軌　瑞士國一千八百六十年單鐵路已告成八百二十里分十三公司督造

葡國建軌　葡萄牙國一千八百七十三年單葡國家鐵路計長八百六十四結羅米特

美國攷軌　美國車道國家無定制以約束之自紐約省公司訂立章程以來凡二十五人以上合股造道無論如何造法無不可行故無一處不開車道且公司有此權利往往有人出地與之造道公司按時給租有如田産美國西北境內無一家無日不聞火車之聲其造車道者不計利之大小但稍得利即足車道公司各立章程未有同者紐約及盃希窪泥河麻里膦𨀐三公司為車道之首領其餘大小各公司各樹一幟有如敵國凡造道行車諸事皆互相爭勝其國監察車道之人約分二十一處其薪資有出自各公司者有出之各處地方者每人止監察其本處車道一段美國車道定章止有一端凡公司欲造車道必開具清單呈報監察之人監察者可以隨時按單考察如有不符罰銀錢一千或二千元此例通行此外未有定制各公司自立之章其要端與英章相同惟細節迥異美之車道至光緒癸未年（西歷一千八百八十三年）共一千一百七十四條皆歸公司內有五百五十三條公司所租又有一百三十一條小道亦租用餘皆自造自用各國車道公司無似美國之自主者

美國建軌　一千八百二十七年美地始造輪路自墨守楚瑟賓邦內首先開造至一千八百三十年僅造成二十三里由是接續興造年多一年今以分年興造里數詳列於後一千八百三十一年造成輪路七十二里總計九十五里一千八百三十二年造成輪路一百三十四里總計二百二十九里一千八百三十三年造成輪路一百五十一里總計三百八十里一千八百三十四年造成輪路二百五十三里總計六百三十三里一千八百三十五年造成輪路二百六十五里總計一千九十八里一千八百三十六年造成輪路一百七十五里總計一千三百七十二里一千八百三十七年造成輪路二百二十四里總計一千四百九十七里一千八百三十八年造成輪路四百十六里總計一千九百十三里一千八百三十九年造成輪路三百八十九里總計二千三百二里一千八百四十年造

成輪路二百十五里總計二千八百十八里一千八百四十一年造成輪路七百十七里總計三千五百三十五里一千八百四十二年造成輪路四百九十一里總計四千二十六里一千八百四十三年造成輪路一百五十九里總計四千一百八十五里一千八百四十四年造成輪路一百九十二里總計四千三百七十七里一千八百四十五年造成輪路二百五十六里總計四千六百三十三里一千八百四十六年造成輪路二百九十七里總計四千九百三十九里一千八百四十七年造成輪路六百六十九里總計五千五百九十九里一千八百四十八年造輪路三百九十七里總計五千九百九十六里一千八百四十九年造成輪路一千三百六十九里總計七千三百六十五里一千八百五十年造成輪路一千六百五十六里總計九千二十一里一千八百五十一年造成輪路一千九百六十一里總計一萬九百一十里一千八百五十二年造成輪路一千九百二十六里總計一萬二千九百八里一千八百五十三年造成輪路二千四百五十二里總計一萬五千三百六十里一千八百五十四年造成輪路一千三百六十里總計一萬六千七百二十里一千八百五十五年造成輪路一千六百三十四里總計一萬八千三百七十四里一千八百五十六年造成輪路三千六百四十三里總計二萬二千五十七里一千八百五十七年造成輪路二千四百九十一里總計二萬四千五百八里一千八百五十八年造成輪路二千四百六十里總計二萬六千九百六十八里一千八百五十九年造成輪路一千八百二十一里總計二萬八千七百八十九里一千八百六十年造成輪路一千八百四十六里總計三萬六百三十五里一千八百六十一年造成輪路六百二十一里總計三萬一千二百五十六里一千八百六十二年造成輪路八百六十四里總計三萬二千一百二十里一千八百六十三年造成輪路一千五十里總計三萬三千一百七十里一千八百六十四年造成輪路七百三十八里總計三萬三千九百八里一千八百六十五年造成輪路一千二百七十七里總計三萬五千一百八十五里一千八百六十六年造成輪路一千八百三十二里總計三萬七千十七里一千八百六十七年造成輪路二千二百二十七里總計三萬九千二百四十四里一千八百六十八年造成輪路三千三十三里總計四萬二千二百七十七里一千八百六十九年造成輪路四千九百九十九里總計四萬七千二百五十四里一千八百七十年造成輪路六

千一百四十五里總計五萬三千三百九十九里一千八百七十一年造成輪路六千九百八十壹里總計六萬三百八十二里一千八百七十二年造成輪路九千七百九十六里總計七萬一百七十八里按每里工料資本以多補少約五萬銀錢七十一年單用去銀錢三千兆元合英銀六百兆磅　美國火車道至今日而多至十三萬英里有奇四通六闢五大州罕有其倫因溯其發軔之始以迄於光緒十二年丙戌每歲共有車道若干里新增若干里按年詳列於後道光七年丁亥即西歷一千八百二十七年車道三里道光八年戊子即西歷一千八百二十八年車道三里道光九年己丑即西歷一千八百二十九年車道二十八里新增二十五里道光十年庚寅即西歷一千八百三十年車道四十一里新增廿三里道光十一年辛卯即西歷一千八百三十一年車道五十四里新增十三里道光十二年壬辰即西歷一千八百三十二年車道一百三十一里新增七十七里道光十三年癸巳即西歷一千八百三十三年車道五百七十六里新增四百四十五里道光十四年甲午即西歷一千八百三十四年車道七百六十二里新增一百八十六里道光十五年乙未即西歷一千八百三十五年車道九百十八里新增一百五十六里道光十六年丙申即西歷一千八百三十六年車道一千一百二里新增一百八十四里道光十七年丁酉即西歷一千八百三十八年車道一千八百四十三里新增四百十二里道光十八年戊戌即西歷一千八百三十七年車道一千四百三十一里新增三百二十九里道光十九年己亥即西歷一千八百三十九年車道二千二百二十里新增四百七十七里道光二十年庚子即西歷一千八百四十年車道二千七百九十七里新增五百七十七里道光二十一年辛丑即西歷一千八百四十一年車道三千三百十九里新增五百二十二里道光二十二年壬寅即西歷一千八百四十二年車道三千八百七十七里新增五百五十八里道光二十三年癸卯即西歷一千八百四十三年車道四千一百七十四里新增二百九十七里道光二十四年甲辰即西歷一千八百四十四年車道四千三百十一里新增一百三十七里道光二十五年乙巳即西歷一千八百四十五年車道四千五百二十二里新增二百十一里道光二十六年丙午即西歷一千八百四十六年車道四千八百七十里新增三百四十八里道光二十七年丁未即西歷一千八百四十七年車道五千三百三十六里新增四百六十六里道光二十八年戊申

即西歷一千八百四十八年。車道五千六百八十二里。新增三百四十六里。道光二十九年己酉。即西歷一千八百四十九年。車道六千三百五十里。新增六百六十八里。道光三十年庚戌。即西歷一千八百五十年。車道七千四百七十五里。新增一千一百二十五里。咸豐元年辛亥。即西歷一千八百五十一年。車道八千五百八十九里。新增一千一百十四里。咸豐二年壬子。即西歷一千八百五十二年。車道一萬一千二十七里。新增二千四百三十八里。咸豐三年癸丑。即西歷一千八百五十三年。車道一萬三千四百九十七里。新增二千四百七十里。咸豐四年甲寅。即西歷一千八百五十四年。車道一萬五千六百七十二里。新增二千一百七十五里。咸豐五年乙卯。即西歷一千八百五十五年。車道一萬七千三百九十八里。新增一千七百二十六里。咸豐六年丙辰。即西歷一千八百五十六年。車道一萬九千二百五十三里。新增一千八百五十三里。咸豐七年丁巳。即西歷一千八百五十七年。車道二萬二千六百二十五里。新增三千三百七十四里。咸豐八年戊午。即西歷一千八百五十八年。車道二萬五千九十里。新增二千四百六十五里。咸豐九年己未。即西歷一千八百五十九年。車道二萬六千七百五十五里。新增一千六百六十五里。咸豐十年庚申。即西歷一千八百六十年。車道二萬八千七百七十一里。新增二千十六里。咸豐十一年辛酉。即西歷一千八百六十一年。車道三萬五百九十三里。新增一千八百二十二里。同治元年壬戌。即西歷一千八百六十二年。車道三萬一千七百六十九里。新增一千一百七十六里。同治二年癸亥。即西歷一千八百六十三年。車道三萬二千四百七十一里。新增七百二里。同治三年甲子。即西歷一千八百六十四年。車道三萬三千八百九十里。新增一千三百八十九里。同治四年乙丑。即西歷一千八百六十五年。車道三萬四千四百四十二里。新增五百五十二里。同治五年丙寅。即西歷一千八百六十六年。車道三萬五千三百五十一里。新增九百九里。同治六年丁卯。即西歷一千八百六十七年。車道三萬六千八百九十六里。新增一千五百四十五里。同治七年戊辰。即西歷一千八百六十八年。車道三萬八千八百二十二里。新增一千九百二十六里。同治八年己巳。即西歷一千八百六十九年。車道四萬二千二百七十二里。新增三千四百五十里。同治九年庚午。即西歷一千八百七十年。車道四萬八千八百六十里。新增六千五百八十八里。同治十年辛未。即西歷一千八百七十一年。車道五萬五千五百三

十五里。新增六千六百七十五里。同治十一年壬申。即西歷一千八百七十二年。車道六萬二千六百四十七里。新增七千一百十二里。同治十二年癸酉。即西歷一千八百七十三年。車道六萬九千一百五十八里。新增六千五百十一里。同治十三年甲戌。即西歷一千八百七十四年。車道七萬四千四百三里。新增五千二百四十五里。光緒元年乙亥。即西歷一千八百七十五年。車道七萬六千二百六里。新增一千八百三里。光緒二年丙子。即西歷一千八百七十六年。車道七萬七千四百七十里。新增一千六百二十四里。光緒三年丁丑。即西歷一千八百七十七年。車道七萬九千六百六十九里。新增二千一百九十九里。光緒四年戊寅。即西歷一千八百七十八年。車道八萬一千七百七十六里。新增二千一百七里。光緒五年己卯。即西歷一千八百七十九年。車道八萬六千四百九十七里。新增四千七百二十一里。光緒六年庚辰。即西歷一千八百八十年。車道九萬三千六百七十一里。新增七千一百七十四里。光緒七年辛巳。即西歷一千八百八十一年。車道十萬四千八百十三里。新增一萬一千一百四十二里。光緒八年壬午。即西歷一千八百八十二年。車道十一萬三千三百二十九里。新增八千五百十六里。光緒九年癸未。即西歷一千八百八十三年。車道十二萬一千五百九十二里。新增八千二百六十三里。光緒十年甲申。即西歷一千八百八十四年。車道十二萬六千八百五十二里。新增五千二百六十里。光緒十一年乙酉。即西歷一千八百八十五年。車道十二萬六千九百八十六里。新增一百三十四里。光緒十二年丙戌。即西歷一千八百八十六年。車道十三萬七千九百八十六里。新增一萬一千里。

阿根廷國建軌　阿根廷合衆國（舊名拉不拉搭）輪車鐵路幹支交錯。多發國款興造。一千八百七十二年。已造成八百七十五英里。議會商添六條輪路。計長一千五百四十六里。以五年為期。貲本需銀十兆六十二萬七千磅。此公司經辦。而國家保以五釐。

巴西國建軌　巴西國計鐵路六條。長四百十英里。一千八百六十九年新添十里。而商利頓增三分之一。輪車往來載客。是年有一百十五萬八千人。貨重三十七萬五千噸。計收輪路利銀六十八萬磅有奇。除費去其半。淨得三十四萬磅。勻計一里收八百五十磅。

智利國建軌　智利國（舊為西班牙屬地一千八百十年自立為國）查南亞美利加洲各國鐵路惟智利開其先一千八百七十二年已成六百二十里更有一百九十五里工未竣伐不雷述海口到都城輪路祇有一百十五英里之遙今新造二條鐵路通至硤廠以便轉運

考斯搭里喝國建軌　考斯搭里喝國（舊屬西班牙一千八百四十二年自立為民主國）一千八百七十三年興造大鐵路東自大西洋西至太平洋約一千八百七十四年底工可竣瀕太平洋海口曰奔打阿里那商船所泊

杭度辣國建軌　杭度辣國（舊屬西班牙一千八百三十九年自立為國）一千八百七十年在英倫銀行借二百五十萬磅方其借之初為興造鐵路之用鐵路長二百二十五里紀大西洋編得斯海口至太平洋海口方息迎灣期於一千八百七十二年工竣通行乃至一千八百七十二年止造六十二里而債銀告罄其工遂停

墨西哥國建軌　墨西哥國輪路已成者有三百英里之遙自都城至亨拉克羅斯海口為幹路更有支路分往波愛亨拉皆國家照料六十四年至六十九年工竣

秘魯國建軌　秘魯國一千八百七十三年開成鐵路長一千七英里皆本銀二十五兆二十萬磅尚有六百里長有美國人梅格斯經手代造工未竣共計有一千八百英里之遙其中最要者從都城至話路耶海口計二百二十二英里更有拏律記已至普拏之鐵路中隔雁題詩山開鑿穿通計長一百八十七里四五年內總可蕆工

埃及國建軌　埃及國一千八百七十二年鐵路造成一千一百七十九結羅米特更有九百四十七結羅米特尚未蕆工內除遏勒山特至賴姆來小支路計八結羅米特悉屬國家公路

日本國建軌　日本之創建鐵路也有兩意焉一曰保國務使東西京聲勢聯絡呼應靈捷推而及之各大碼頭各大省會皆聯為一氣一曰養民欲使偏國之地血脈貫通商人轉運貨物脚價省於昔者十倍民間所需物價皆賤於前商民兩便但其國多山高下崎嶇甚不易於築路截至西歷一千八百九十二年為止共成鐵路三千三百餘里內有公家所開者亦有商家稟明公家自行開築者更有公家招商集股以合辦者核諸日本全國形勢原係由西南通至東北極長之海島鐵路則由北至南以為幹路而四旁另開枝路統計經費共值英金六百萬磅大約每路

一里合華銀七八千兩及至諸路告成除費用外常年約得四釐有餘之官利其一年中所載之客共有八百四十萬四千七百七十六人所載之貨計六十一萬六千九百一十三噸每噸合華權一千六百八十斤查他國鐵路隅值大河橫阻則建鐵橋以渡獨日本之河無不依山山水下衝力健勢猛無論是何橋梁皆虞為水所壞故改由河底開地道以通之此西國所不恒有者也

各國建軌　德意志國地共五十四萬五百二十二方啟羅密達共有四千六百八十四萬四千九百二十六人火車道共有三萬七千五百三十五啟羅密達每百方啟羅密達有火車道六啟羅密達又百分之九十五每萬人有車道八啟羅密達又百分之一上兩數相加折半七啟羅密達又百分之四十六法蘭西國地共五十二萬八千五百七十二方啟羅密達共有三千八百三萬人火車道共有三萬二千四百九十一啟羅密達每百方啟羅密達有火車道六啟羅密達又百分之一十五每萬人有車道八啟羅密達又百分之五十四上兩數相加折半七啟羅密達又百分之二十四英吉利國地共三十一萬四千六百二十八方啟羅密達共有三十六百六十八萬七千七百五十三人火車道共有三萬九百八十三啟羅密達每百方啟羅密達有火車道九啟羅密達又百分之八十五每萬人有車道八啟羅密達又百分之四十四上兩數相加折半九啟羅密達又百分之一十一俄羅斯國地共五百三十八萬九千六百二十八方啟羅密達共有八千七百四十七萬二千九百人火車道共有二萬六千四百八十三啟羅密達每百方啟羅密達有火車道百分啟羅密達之四十九每萬人有車道三啟羅密達又百分之二上兩數相加折半一啟羅密達又百分之二十一奧士馬加國地共六十二萬二千三百一十方啟羅密達共有三千八百七十六萬九千七百一十六人火車道共有二萬二千六百一十三啟羅密達每百方啟羅密達有火車道三啟羅密達又百分之六十三每萬人有車道五啟羅密達又百分之八十三上兩數相加折半四啟羅密達又百分之六十義大利國地共二十八萬八千五百四十方啟羅密達共有二千九百六十九萬九千七百九十五人火車道共有一萬三百五十四啟羅密達每百方啟羅密達有火車道三啟羅密達又百分之五十九每萬人有車道三啟羅密達又百分之四十九上白數相加折半三啟羅密達又百分之五十四日斯巴尼亞國地共四十九萬二千二百

三十方啟羅密達共有一千六百六十五萬四千八百九十五人火車道共有九千一百八十五啟羅密達每百方啟羅密達有火車道一啟羅密達又百分之八十六每萬人有車道五啟羅密達又百分之五十二上兩數相加折半三啟羅密達又百分之二十瑞典國地共四十四萬二千一百二十六方啟羅密達共有四百六十八萬二千七百六十九人火車道共有六千八百九十二啟羅密達每百方啟羅密達有火車道一啟羅密達又百分之五十六每萬人有車道十四啟羅密達又百分之七十三上兩數相加折半四啟羅密達又百分之七十九比利時國地共二萬九千四百五十七方啟羅密達共有五百八十五萬三千二百七十八人火車道共有四千四百一十啟羅密達每百方啟羅密達有火車道十四啟羅密達又百分之九十五每萬人有車道七啟羅密達又百分之五十四上兩數相加折半十啟羅密達又百分之六十一荷蘭國地共三萬五千五百八十七方啟羅密達共有四百五十四萬九千二百九十五人火車道共有二千八百啟羅密達每百方啟羅密達有火車道七啟羅密達又百分之八十七每萬人有車道六啟羅密達又百分之十五上兩數相加折半六啟羅密達又百分之九十五瑞士國地共四萬一千三百四十七方啟羅密達共有二百八十四萬六千一百二人火車道共有二千七百五十八啟羅密達每百方啟羅密達有火車道六啟羅密達又百分之六十八每萬人有車道九啟羅密達又百分之六十八上兩數相加折半八啟羅密達又百分之四丹馬國地共三萬八千三百二方啟羅密達共有一百九十六萬九千九百九十三人火車道共有一千九百四十二啟羅密達每百方啟羅密達有火車道五啟羅密達又百分之七每萬人有車道九啟羅密達又百分之八十六上兩數相加折半七啟羅密達又百分之七緑馬尼國地共一十二萬九千九百四十七方啟羅密達共有五百三十七萬六千人火車道共有一千六百六十啟羅密達每百方啟羅密達有火車道一啟羅密達又百分之二十八每萬人有車道三啟羅密達又百分之九上兩數相加折半一啟羅密達又百分之九十九那威國地共三十二萬二千九百六十八方啟羅密達共有一百九十一萬三千人火車道共有一千五百六十二啟羅密達每百方啟羅密達有火車道百分啟羅密達之四十八每萬人有車道八啟羅密達又百分之十八上兩數相加折半一啟羅密達又百分之九十八葡萄牙國地共八萬八千八百七十二方啟羅密達共有四百三十

萬六千五百五十四人。火車道共有一千五百二十九啟羅密達。每百方啟羅密達有火車道一啟羅密達又百分之七十二。每萬人有車道三啟羅密達又百分之五十五。上兩數相加折半二啟羅密達又百分之四十九。土耳其國地共二十六萬二千四百三方啟羅密達。共有六百九十七萬九千八十一人。火車道共有一千一百七十啟羅密達。每百方啟羅密達有火車道百分啟羅密達之四十五。每萬人有車道一啟羅密達又百分之六十八。上兩數相加折半百分啟羅密達之八十七。希臘國地共六萬四千六百八十九方啟羅密達。共有一百九十七萬九千五百六十一人。火車道共有三百二十三啟羅密達。每百方啟羅密達有火車道百分啟羅密達之五十。每萬人有車道一啟羅密達又百分之六十三。上兩數相加折半百分啟羅密達之九十。塞維亞國地共四萬八千五百八十六方啟羅密達。共有一百九十萬三千三百五十八人。火車道共有二百四十四啟羅密達。每百方啟羅密達有火車道百分啟羅密達之五十。每萬人有車道一啟羅密達又百分之二十八。上兩數相加折半百分啟羅密達之八十。補耳格里國地共六萬三千九百七十二方啟羅密達。共有二百萬七千九百一十九人。火車道共有二百二十四啟羅密達。每百方啟羅密達有火車道百分啟羅密達之三十五。每萬人有車道一啟羅密達又百分之十一。上兩數相加折半百分啟羅密達之六十二。右各國車道里數列歐州各國方里人數及火車里數於前。次以地之方里衡火車道之多寡。如比利時國地共二萬九千四百五十七方啟羅密達。火車道共有四千四百一十啟羅密達。每百方啟羅密達有火車道十四啟羅密達又百啟羅密達之九十五。是為最多。補耳格里國地共六萬三千九百七十二方啟羅密達。火車道止有二百二十四啟羅密達。每百方啟羅密達有火車道百分啟羅密達之三十五。是為最少。次以人數衡火車道之多寡。如瑞典國共有四百六十八萬二千七百六十九人。火車道共有六千八百九十二啟羅密達。每萬人有火車道十四啟羅密達又百分啟羅密達之七十三。是為最多。補耳格里國共有二百萬七千九百一十九人。火車道止有二百二十四啟羅密達。每萬人有火車道一啟羅密達又百分啟羅密達之十一。是為最少。次以人地所衡兩數相加折半。仍以比利時國為最多。補耳格里國為最少。

德意志四十六兆八億四萬五千八人。火車道造費一萬二千三十七兆八億五萬一千佛郎。每人攤二百五十七佛郎。法蘭西三十八兆三萬人。火

車道造費一萬一千四百八十一兆九億六萬九千佛郎。每人攤三百二佛郎。英吉利三十六兆六億八萬八千人。火車道造費二萬三百九十六兆四億五萬一千佛郎。每人攤五百四十佛郎。奧士馬加三十八兆七億七萬人。火車道造費七千九百三十九兆九億九萬佛郎。每人攤二百二佛郎。義大利二十九兆七億人。火車道造費二千八百五十二兆三億一萬一千佛郎。每人攤九十六佛郎。瑞典四兆六億八萬三千人。火車道造費六百四十七兆二億二萬二千佛郎。每人攤一百三十八佛郎。比利時五兆八億五萬三千人。火車道造費一千七百二十兆四億三萬三千佛郎。每人攤二百九十四佛郎。荷蘭四兆五億四萬九千人。火車道造費六百六十兆三億萬七千佛郎。每人攤一百四十五佛郎。瑞士二兆八億四萬六千人。火車道造費一千五十一兆一億四萬九千佛郎。每人攤三百六十九佛郎。丹馬一兆九億六萬九千人。火車道造費二百四十九兆六億五萬三千佛郎。每人攤一百二十七佛郎。那威一兆九億一萬三千人。火車道造費一百七十四兆二億五萬七千佛郎。每人攤九十一佛郎。以上各國火車道造費以各國人數與火車道造費之數相衡均計每人攤若干佛郎。如德國四千六百八十四萬五千人。火車道造費一百二十萬三千七百八十五萬一千佛郎。每人攤二百五十七佛郎。餘類推。人數造費均自千以上計算。百十零數過七以十計。餘皆不計。　德意志車道造費每一啟羅密達用三億二萬七千二百四十六佛郎。法蘭西車道造費每一啟羅密達用四億二十九百四十五佛郎。英吉利車道造費每一啟羅密達用六億五萬八千九百五十六佛郎。奧士馬加車道造費每一啟羅密達用三億八萬四千五百八十七佛郎。義大利車道造費每一啟羅密達用三億一千七百四佛郎。瑞典車道造費每一啟羅密達用六萬五千一百八十佛郎。比利時車道造費每一啟羅密達用三億九萬四千五十二佛郎。荷蘭車道造費每一啟羅密達用二億九萬一千五百三十五佛郎。瑞士車道造費每一啟羅密達用三億六萬三千七百三十六佛郎。丹馬車道造費每一啟羅密達用一億二萬九千三百五十四佛郎。那威車道造費每一啟羅密達用一億一萬二千二百佛郎。以上各國每一啟羅密達造費。載各國造費每一啟羅密達用佛郎若干。英最貴。瑞典最賤。那威次之。　德意志火車載客三百七十二兆五億七萬四百八十八人。運貨二百二兆一億五萬五千噸。每啟羅密達火車道載客七千四百一十四人。運貨五千四百九十

六噸。法蘭西火車載客二百七兆一億七萬一千二十九人。運貨八十九兆五萬六千一百九十八噸。每啟羅密達火車道載客七千七百六十人。運貨三千三百三十六噸。英吉利火車載客六百九十七兆二億一萬三千三十一人。運貨二百六十一兆三億一萬二千六十九噸。每啟羅密達火車道載客二萬二千五百三人。運貨八千四百三十四噸。奧士馬加火車載客五十兆二億五萬四千人。運貨七十兆九億四萬三千噸。每啟羅密達火車道載客二千二百二十二人。運貨三千一百三十八噸。義大利火車載客三十六兆八億一萬七千人。運貨十一兆九億五千噸。每啟羅密達火車道載客三千五百五十六人。運貨一千一百五十噸。瑞典火車載客九兆五千五百七十一人。運貨七兆二億八萬四千九百六十四噸。每啟羅密達火車道載客一千三百六十三人。運貨一千一百四噸。比利時火車載客六十四兆四億六萬二千人。運貨三十五兆六億九千噸。每啟羅密達火車道載客一萬四千六百一十八人。運貨八千九十噸。荷蘭火車載客十九兆二億一萬七千人。運貨五兆八億二萬六千噸。每啟羅密達太車道載客六千八百六十三人。運貨二千八十一噸。瑞士火車載客二十三兆四億八萬九十人。運貨七兆三億四萬五千噸。每啟羅密達火車道載客八千一百八十二人。運貨二千五百四十二噸。丹馬火車載客七兆六億三萬四千人。運貨一兆二億五萬一千噸。每啟羅密達火車道載客四千七百七十人。運貨七百八十二噸。那威火車載客三兆三億三萬九千五百一人。運貨一兆二億四萬三千五百五十七噸。每啟羅密達火車道載客二千一百三十八人。運貨七百九十六噸。以上各國火車載客運貨大數。按各國火車道每年載客運貨大數。復以啟羅密達分之。

德意志車道每年進一千二百七十兆一億七萬佛郎。工費七百二十七兆二億九萬一千佛郎。贏利五百四十二兆八億七萬九十佛郎。法蘭西車道每年進一千一百二十五兆五億三萬八千佛郎。工費六百一十三兆九億九萬佛郎。贏利五百一十一兆五億四萬八千佛郎。英吉利車道每年進一千七百三十八兆八億九萬四十佛郎。工費九百一十九兆六億九萬九千佛郎。贏利八百一十九兆一億九萬五千佛郎。奧士馬加車道每年進六百六兆三億二萬七千佛郎。工費三百四十六兆一億九萬佛郎。贏利二百六十兆一億三萬七千佛郎。義大利車道每年進二百六兆一億三萬六千佛郎。工費一百四十八兆三億二萬六千佛郎。贏利一百五十七兆八億一萬佛郎。

瑞典車道每年進五十四兆一億九千佛郎。工費三十兆六億五萬九千佛郎。贏利二十三兆四億五萬佛郎。比利時車道每年進一百五十八兆九億六萬六千佛郎。工費九十二兆四億五萬六千佛郎。贏利六十六兆五億一千佛郎。荷蘭車道每年進五十三兆八億七萬五千佛郎。工費三十二兆九億二萬六千佛郎。贏利二十兆九億四萬九千佛郎。瑞士車道每年進七十一兆六億五萬四千佛郎。工費三十八兆五億三萬五千佛郎。贏利三十三兆一億一萬佛郎。丹馬車道每年進一十七兆三億四萬二千佛郎。工費一十二兆三萬八千佛郎。贏利三兆五億四千佛郎。那威車道每年進九兆七億五萬五千佛郎。工費七兆四億三萬九千佛郎。贏利二兆三億六萬一千佛郎。以上各國車道贏利。按各國車道歲入之數。除出工費。淨得贏利若干。均以佛郎計。

德意志車道股本四百六十二兆六億三萬六十磅。利息四十八兆四億九萬四千磅。按本計利。得百分之一分四毫。法蘭西車道股本四百五十九兆二億七萬八千磅。利息四十五兆二萬一十磅。按本計利。得百分之九釐八毫。比利時車道股本六十八兆八億一萬六千磅。利息六兆四億七萬九千磅。按本計利。得百分之九釐四毫。荷蘭車道股本二十六兆二億二千磅。利息一兆九億九萬八十磅。按本計利。得百分之七釐六毫。與士馬加車道股本二百六十三兆三億三萬三千磅。利息二十三兆八萬磅。按本計利。得百分之八釐八毫。義大利車道股本一百一十四兆九萬二千磅。利息八兆二億五萬四十磅。按本計利。得百分之七釐二毫。瑞士車道股本三十八兆四萬二千磅。利息三兆八萬三千磅。按本計利。得百分之八釐一毫。那威車道股本六兆九億磅。利息三億七萬二千磅。按本計利。得百分之五釐四毫。瑞典車道股本一十二兆二億九千磅。利息二兆一億六萬九千磅。按本計利。得百分之一分七釐七毫。丹馬車道股本七兆六億一萬四千磅。利息七億二萬六千磅。按本計利。得百分之九釐五毫。堪納達車道股本八十三兆一億二萬二千磅。利息六兆六億八萬四千磅。按本計利。得百分之八釐。米利堅車道股本一千四百六十六兆九萬四千磅。利息一百六十四兆七億五萬四千磅。按本計利。得百分之一分九毫。英吉利車道股本八百一兆四億六萬四千磅。利息七十兆五億二萬二千磅。按本計利。得百分之八釐八毫。此光緒甲申年。即西歷一千八百八十四年。各國車道利息。按各國車道公司股本若干。一歲所分利息若干。按本計利。得幾分幾釐幾毫。利息之多。瑞典為最美

次之德次之餘按數可稽凡開車道用本若干開成後貿易之衰旺利息之大小皆無一定道與道較既有不同車與車較又各互異欲逐道逐車計算勢所不能祇能綜其總數通長計算得其大略英三島車道每歲進項比各國皆多所得贏利亦應較多乃按股計息較瑞典美德諸國反少何也其本重也今以美國盃希而窪泥阿與英國倫敦西北道比較可見一斑盃希而窪泥阿車道每里工費二萬六千三百六十磅歲獲贏利四千八百八十磅約得百分之二十六倫敦西北道每里工費五萬五千一百七十六磅歲得贏利六千磅約得百分之十七若兩道工費相等則倫敦西北道所獲贏利多於盃希而窪泥阿幾及半倍今不見多而反見少則以工費之鉅過於一倍由此觀之利微由於本重非由於進項之少也

法國工部造歐洲各國鐵路數

法國工部於一千八百九十五年年底所造歐洲各國鐵路冊表其所註各國鐵路里數及照邦國大小與戶口多寡比例之次序數目如下　德國鐵路里數長冠各國計四萬六千四百五十一揭洛米突（一英里之八分之五）其中普魯士佔二萬七千四百四十七揭洛米突法國計四萬二百九揭俄及沸蘭（俄屬）共計三萬五千五百六十揭英國三萬三千六百四十一揭奧國三萬八百九十九揭意國一萬五千五十七揭日國一萬二千五十二揭瑞典九千七百五十五揭比國五千六百六十六揭瑞士三千五百二十七揭荷蘭及勒格孫勃共二千一百二揭羅蠻尼二千七百四十一揭葡萄牙二千三百四十揭丹麥二千二百六十七揭土及勃爾改里及羅美里共二千一百九十九揭瑙威一千七百七十七揭希臘九百三十揭叟肥五百四十揭毛爾塔及因賽及蠻島（在英之西北）共一百十揭此各國里數長短之次序若以國之大小與里數之長短比較言之則比為首（國小而里數多）其次曰英曰毛爾塔曰因賽曰蠻島曰荷曰德曰瑞士曰法曰丹曰意曰奧曰葡曰日曰羅蠻尼曰瑞典曰希臘曰叟肥曰土曰俄曰瑙若以戶口言之瑞典每十萬人合二十揭瑞士合十一揭九法十揭五丹九揭九德九揭瑙八揭八英八揭七比八揭二奧七揭一日六揭七荷六揭二羅蠻尼五揭意四揭八葡四揭六希臘四揭二俄三揭七毛爾塔及因賽及蠻島三揭四叟肥及土各二揭四

時務通考卷十二

鐵路二

車制

嗒諾忒汽車　自康熙庚辰（西歷一千七百年）以後西人思用水汽以代人力於是有創自行車之說作思數十人越數十年未成也乾隆己丑年（西歷一千七百六十九年）法人嗒諾忒首創一車二汽筩置鍋之上煮水成汽入汽筩推挽鞲鞴迭相爲用鼓動車輪使自行於道上尚未有鐵軌也命名之曰自行車是爲汽車之始

白來翕汽車　乾隆辛卯年（西歷一千七百七十一年）法國兵曹官聞之請爲行軍利器迺命白來翕仿其法而大之紅銅圓鍋後置汽筩推機路長十三寸每方寸汽約得壓力十九磅大輪一徑四尺關於二汽筩之間以鼓動全車輪重約八百四十磅全車重約十二噸馬力五每小時行四英里有半惟鍋小汽不專用每行四分小時之一必停車煮汽煮如其時俟汽力漲足始克復行

窣來肥息克汽車　嘉慶壬戌年（西歷一千八百有二年）英人窣來肥息克始製鐵軌其法鎔鐵成四軌設道中左右各一軌寬如輪即今各國街車所行之道（按街車大者容四五十人小者容二十人皆馬曳間用汽機皆行於市中）其所造汽車爲單行汽筩二鞲鞴徑八寸推機路長四尺六寸造成載至倫敦時有火姆佛來者戲之曰能滿載以鐵藉水汽力行九英里於鐵軌上請以千格尼博勝負（英銀錢名先令二十一枚曰格尼）之說於是窣氏乃爲之越二年而成是爲汽車行鐵軌之始

馬來汽車　不靈坑燒礦英人也業煤礦設廠於紐卡司爾窣氏名乞其加意講求爲之製造用於嘉慶辛未年窣氏又成一車供白氏廠中之用以上諸車雖竭各家之智巧而成然事關創始法多未備雖有其物尚難適用至辛未年（西歷一千八百有十一年）英人馬來刻意求精造成一車作卧鍋空其中爲火道藉單行汽筩一置於鍋上半藏鍋內半露於外推機路甚長挺桿向上衘於橫桿之一端其又一端有搖桿下連曲拐轉行輪輪刻於軌面皆有齒相齧而行每方寸汽得壓力四十至五十磅不等規模略備遂行於世十五年後猶有用之者

紀溫汽車　道光戊申年（西歷一千八百四十八年）美國人紀溫造汽車用八輪中有機輪二平地用八輪山道兼用齒輪車前置

汽筩二。徑各十七寸。推機路長二十二寸。提桿斜下。以動八輪。齒輪之上。別有二汽筩。筩徑十七寸。推機路長十八寸。提桿向下。導動齒輪。齒輪不用時。別以一小汽筩提之起。鍋爐內有小火管一百十二條。徑各二寸。全車重三十頓。

孩得里汽車　孩得里參用罘氏之法。別成一車。時嘉慶癸酉年。（西曆一千八百十有三年）鍋爐鑄以生鐵。汽筩一。徑右寸。嗣因鍋小汽不足用。又造一車。火道環爐周。畧似倒焰爐之法。汽筩二。直立於鍋爐之兩旁。推機路向上。提桿直連橫桿之一端。其一端則為推桿。下連曲拐。拐附於齒輪。齒四輪而行。

司梯文生汽車　英人司梯文生。初在煤礦執事。深求機器之理。歷覩各家所造汽車。乃有心得。因於嘉慶甲戌年（西曆一千八百十四年）自成一車。四輪徑各三尺。熟鐵鍋爐。長八尺。徑三十四寸。中空為火道。直達烟囱。徑二十寸。立汽筩二。半藏鍋內。半露鍋外。徑各八寸。推機路向上。長二十四寸。藉齒輪相盪而行。畧如孩得里之法。其輪式前後軸心相距五尺。輪之內層附以齒輪。徑二十四寸。二輪之中。又有小齒輪三。平行。徑各十二寸。每齒輪行二周。大輪一周。引重三十頓。每一小時。行四英里。畧不及道光乙丑年（西曆一千八百二十五年）禹米所造之車。后米車重五頓又四分頓之一。引重三十三頓又四分頓之一。每一小時。行五英里。為窑得吞煤礦所用。　嘉慶乙亥年（西曆一千八百十有五年）司梯文生所造車車重十頓有半。引重三十六頓又四分頓之一。汽筩一。推機路向上。提桿直達橫桿。橫桿兩端有二撐桿。下連於行輪面之曲拐。又於前後軸端。各設曲拐。連以練。俾前後輪同時旋轉。以減阻力。又數年。始改用攣桿。附於輪面攝之而行。

卡林威次汽車　卡林威次以輪受車之壓力太重。創用提簧以減滯力。簧以空鐵板疊起。上者長。下者以次遞短。曲之如弓。兩端反縛於架。使有機內。層輪之內軸之上。惟簧有漲縮之力。汽筩直立。推機路因有震動之弊。嗣是司梯文生於嘉慶丙子年（西曆一千八百十有六年）改用小汽筩。以代簧力。各有提桿。下附於軸。以分壓力。車重十頓。前後六輪。用小汽筩六。半藏鍋內。半露鍋外。推機路向下。鞲鞴徑七寸。能引重力五頓。

海克威士汽車　海克威士。英人也。初為司梯文生廠中司機器。道光乙酉年（西曆一千八百二十五年）司套克登至打林登道上

創立鐵軌延海氏監製機器議公司有汽車五。四爲司梯文生所造。一威而生所造。嗣以各車不適於用中止。海氏乃將威而生車繩削之。名之曰娑猴尉喬治。至道光丁亥年。（西歷一千八百二十七年）復行。常式臥鍋。長十三尺。徑四十四寸。火道環繞爐周。六輪。輪徑四尺。輪面有挈桿。兩兩相引。汽筩二。立鍋首之上。徑十一寸。推機路長二十寸。搖桿下連於前輪。是謂行輪。他輪皆有簧。惟行輪無之。引三十二車。共重一百三十噸。平道每小時行五英里。常時引二十四車。重百噸汽車重十五噸

南佛爾汽車　英人南佛爾精求汽機之理。究得鍋爐。必體小而火切面多。體小則輕。火切面多則汽力大。因作穿心管之法。鍋爐高八尺九寸。徑三十一寸。火膛高二尺六寸。鍋內有小銅管三十二。爲火道管。長四尺。徑二寸二分。汽筩居鍋之中。旁有煙管三。徑各六寸。小管之焰。上達後。餘焰由此三管而出。其法成於道光丙戌年。（西歷一千八百二十六年）火車之用。端詩鍋爐。車名老開忒者。道光乙酉年。（西歷一千八百二十五年）司梯文生所造。車重四噸有奇。四輪。鍋爐長六尺。徑三尺四寸。仿南佛爾之法。用火管二十五。徑各三寸。煙囱徑十二寸。火膛博二尺。長三尺。高三尺。約得火切面一百一十七方尺。汽筩徑八寸。推機路長十六寸有半。行輪徑四尺八寸有半。引重十七噸。每小時約行十一英里有奇。往則自前推之。來則自後推之。每一馬力。每小時約燒煤十八磅至二十磅。每載重一噸。每一小時約燒煤二磅。自涼水至汽足。需時五十七分。

白來次惠忒意來格生汽車　惱佛爾胎車。道光己丑年。（西歷一千八百二十九年）白來次惠忒與意來格生二人所造。鍋爐徑十五寸。長十二尺。中有小火道。爲四寸徑之管。環繞三面。而達煙囱。火櫃立鍋後。徑十八寸。爐柵面積不及二方尺。爐內火切面九方尺有半。全爐得火切面三十三方尺。每引重一噸。每小時燒煤。不及三分磅之二。汽筩徑六寸。推機路長十二寸。輪四。徑各四尺二寸。煤水並載一車。共重三噸又四分噸之三。引重六噸有奇。每一小時行二十四至三十二英里。若引重二十八噸有半。在無鐵軌之平道上。每小時行八英里。

海克倭次汽車　海克倭次新法車。造於道光庚寅年。（西歷一千八百三十年）鍋爐內爲單火道。火道內有水管。縱橫其間。如十字形。層遞而進。又置汽筩於鍋之下輪之內。挺桿前連搖桿。以附於輪軸。就軸爲曲拐二。二拐相距。成九十度角。後

司梯文生亦仿其法焉。此後十年間。所用汽車有三。均用平臥汽筩之法。一為梨花浦爾乃開奈台所造。力能挽十二車。每小時行五十八英里。一為嘎落治乃海克倭次所造。每小時行五十英里。往來於司套克登至打林登道上多年。至道光己亥年。（西歷一千八百三十九年）兩水鍋裂。一為廸蘭奈乃司梯文生所造。兼用平臥汽筩穿心火管拐軸三法。又用突來肥息克之法。藏汽筩於煙櫃內。以固熱度。汽筩徑十一寸。推機路長十六寸。前小輪二。徑各三尺。大輪二為行輪。徑各五尺。前後輪有掣桿聯之。鍋爐徑三尺。長六尺有半。內設穿心火管一百二十九。管徑一寸又八分寸之五。得火切面三百七十方尺。火櫃三十七立方尺。又四分立方尺之一。道光甲午年。（西歷一千八百三十四年）英人芬吞馬來所造。悉依司梯文生廸蘭奈車之法。按立勿浦兒至孿扯司得車道。造於道光庚寅年。（西歷一千八百三十年）其時汽車不大。工料亦粗。每汽車一。僅直英金錢七百八十八磅。而歲修之費甚巨。道光壬辰年。（西歷一千八百三十二年）每車行一英里。約需修費噴司十枚。自後漸增。至甲午年後。則需噴司十四枚。統計一車歲修之費。幾及一新車價直。該公司初有車三十輛。中廢者已三分居一矣。

落白癡汽車　道光癸巳年。（西歷一千八百三十三年）落白癡所造汽車。始用雙行汽筩法。於汽筩旁設二汽匣。兩端有出入汽路各二。匣內各有汽罨一。罨上有挺桿。外連搖桿。用雙心輪附於拐軸。以司啟閉。使前後汽路迭相為用。以進退轔轔。又設汽制毬法。用二毬藉鐵條懸於一柱。柱下通於汽路內之門。上有斜齒輪。旁有挺桿。桿兩端及拐軸上。亦各有斜齒輪兩兩相嚙。依飛輪為旋轉。汽力大則飛輪行速。毬離心遠。而汽門少閉。汽入者少。汽力小則飛輪行緩。毬離心近。而汽門少啟。汽入者多。故推機之遲速有限制。

福勒司得汽車　道光甲午年（西歷一千八百三十四年）福勒司得所造車。六輪。汽筩平臥於車前鍋之兩旁。搖桿橫達曲拐。拐附於輪面。居輪心之旁。惟輪之四周等重。曲拐用力偏於一面。故車行時不甚穩。若將輪之半面（即曲拐之對面）加重。必較穩。

好奧司梯文生汽車　司套克登至打林登車道。自道光壬辰年（西歷一千八百三十二年）至丙申年。間所用汽車。為好奧與司梯文生二人所造。前後用煤車。鍋爐內用小火管。六輪。輪為海克倭次所造。木輻而鐵牙。徑各四尺。鍋爐長十三尺。徑四十四寸。火道長九尺。徑二十九寸。居爐之中。上下為小火道。左右為小火管。各五十三。管徑一寸。又四分寸之三。

長四尺。火自小火道入[illegible]大火道出。而入煙囪。煙自與火門並居爐之一端。汽筩立於鍋前徑十四寸有半。推機路長十六寸。向下有搖桿連於曲拐。拐與掣桿共催輪而行。該車甫成時。每方寸汽得壓力六十磅。其後漸舊漸減至三十六磅。

好奕汽車　道光壬辰年（西歷一千八百三十二年）好奕所造車。重十一頓。又四分頓之三。任重力極大。惟不甚速

美國初用抱該汽車　美國車道初用英國司梯文生倍來福勒司得諸家之車。後乃自行仿造。兼出新裁。車前用小活輪二。能左右轉。以為引輪。名之曰抱該。又於烟囪內增一煙瀾。使火不外揚。法皆甚善。後英人亦仿之。

傑母司汽車　英國傑母司於道光壬辰年造一車。重三頓有半。輪徑三尺。汽筩徑八寸。推機路長十二寸。進汽路長五寸徑四分寸之三。出汽路長同。徑一寸有半。二汽筩之汽。可以循環運用。故省煤甚多。

郎恩汽車　道光癸巳年。美國人郎恩始有兩汽筩用一汽管之法。並用汽之自漲力。使車輪行至半途時。即將汽路全閉。用筩內所有汽之自漲力。推轉輪至路端。又創升降煙囪之法

愛倫汽車　愛倫之車。行輪四。相距甚遠。每輪以一汽筩運動。前後有小輪四。均以活機旋轉。

伱佛司汽車　伱佛司之車。立鍋徑四尺三寸。高六尺九寸。火櫃徑四尺六寸有半。高二十二寸。中為大火道。高二十二寸。上端徑十九寸。下端徑十三寸。旁為小火管二百八十二。長各十六寸。上端徑一寸。又四分寸之一。下端徑一寸有半。煙囪徑十三寸。高十四尺有半。下方有煙櫃。徑與火櫃同。而高僅廿寸。汽筩二。直立於鍋之兩旁。筩徑十寸。推機路長二十寸。每分時動三百五十次。曲拐連於大齒輪。輪徑二十八寸。旁有小齒輪相嚙而行。大輪四。徑各二尺十一寸。無掣桿相引。用汽漲力為推機路三分之一。每方寸汽有壓力五十磅。車行極緩時。每引重一頓。行十五英里。用汽力十磅。極速時用六十三馬力。每一小時。化汽之水。自四十至四十八立方尺不等。煙囪內設風輪。用餘汽鼓動。使出煙增速。故爐火熱度增大。

鮑爾溫汽車　鮑爾溫廠。道光壬辰年所造之車。四輪。輪徑四尺有半。汽筩徑九寸有半。推機路長十八寸。平臥於煙囪之外。用雙心輪以司汽門啟閉。車重五頓。每小時行六十二英里。後又造一車。車前有抱該引輪四。汽筩居鍋之

旁。移輪面之挈桿於軸。軸為曲拐形。彼時人皆仿之。至道光戊申年（西歷一千八百四十八年）所造快車。皆用是法。惟載貨之車則用六輪。輪徑五尺。快車汽筩徑十七寸。貨車汽筩徑十八寸。倒行機在鍋架之下。吸水機在鍋旁。常用之輪徑四尺有半。二輪相距。亦四尺有半。該廠自道光甲午年（西歷一千百三十四年）造車五。後逐年加增。至同治辛未年。共計造車一千二百。（辛未為西歷一千八百七十一年）

倣司製輪截軌　車輪曩用生鐵製造。後經英人倣司。改用熟鐵。嗣阿勒爾又畧為脩飾之。　鐵軌新鑄甚長。截斷不易。倣司首創一鋸。截之易如反掌。由是鐵軌之價。驟減英金一磅有半。

廸克生退樓好爽汽車　道光丙申年（西歷一千八百三十年）。僉謂推機路宜短。於是立勿浦兒至孿柚司德車道公司。造汽車十。四為廸克生所造。四為退樓所造。二為好爽所造。汽筩徑十四寸。推機路長十二寸。輪徑五尺。後大西公司。又造二車。一曰瀫林密阿。一曰愛來爾。皆廸克生所造。汽筩徑十四寸。推機路長亦十四寸。輪徑七尺。小火道內之火切面。三百二十五方尺。每方寸汽壓力五十磅。退樓所造之法爾壑退依惡勒司拔克司三車。汽筩徑十四寸。推機路長十六寸。輪徑八尺。小火道內火切面。五百三十方尺。又納阿潑吞阿洵阿落味納司二車。汽筩徑十二寸。推機路長十六寸。輪徑八尺六寸。司梯文生所造之惱思他車。汽筩徑十六寸。推機路長六十六寸。輪徑七尺。小火道內火切面。六百四十方尺。

海勒生汽車　道光丙申年（西歷一千八百三十六年）。海勒生又創新法。造成一車。名生特拉。爐鍋與機器。各居一車。汽筩徑十六寸。推機路長二十寸。行輪四。徑各六尺。輪心相距十八尺。鍋爐徑四十四寸。小火管一百三十五。管徑一寸又八分寸之五。長八尺七寸。共得火切面。五百十六方尺。爐栅面十七方尺。又八分方尺之一。得火切面一百八方尺又四分方尺之一。煙囪徑十六寸。車重十二頓。次年好爽仿其法。又造一車。名曰海立鑑。爐鍋汽筩均與生特拉同。行輪二。徑十尺。從輪四。徑四尺有半。煙囪徑十八寸。車重十一頓。二車行未久即廢。

懋道汽罨　汽罨之制。不知始自何人。然二千年前。埃及人機器書中。即有其名。而其法未詳也。自乾隆甲辰年（西歷一千七百八十四年）英人懋道創造此門。以制進出汽路。後人始知汽罨之妙用。雖造之甚難。因吞之分寸。與推機路之長短。進

出汽路之大小遠近。在在相關。必絲毫不爽。始適於用。　脫來格爾之汽罨。前移則汽路前閉而後啟。推機前進。復移則汽路後閉而前啟。推機後退。移至中心點。則前後路皆閉。其時鞲鞴未至路端。即用汽筩內所有汽之自漲力。推之使行。美國人皆用其法。傑母司低佛司郎恩諸人。又改推機路行至四分之三。或三分之二時。即將汽路全閉而用自漲力送推機至路端。始啟彼端汽路。使鞲鞴退回。惟此等汽罨。壓力不甚大。難引重車。　泊阿母浦之汽罨增餘面一分或二三分。視所用自漲力之多寡。以定餘面之大小。　道光甲辰年（西歷一千八百四十四年）立勿浦兒機器會中論汽機之理。僉謂汽罨實有妙用。而筩中餘汽。又宜速洩。否則鞲鞴已抵路端。此端之新氣既入。彼端之餘汽未減則其相敵之力。幾與兩輪相擦之滯力等。故汽罨無餘面者。必於鞲鞴離路端時計程僅十分之一。即將出汽路暢開。迨鞲鞴行至推機路四分之三時。將進汽路閉絕。即用筩內汽之自漲力。送鞲鞴至路端。合計用新汽百分。送鞲鞴至路端。實得汽壓力百分。用新汽七十五分。送鞲鞴行至四分之三。繼以自漲力送至路端。實得汽壓力九十六分。復取三分汽。以補四分壓力之缺。實可省汽百分之二十二。又論餘面。所以制進汽之多寡。定推機路之短長。故餘面小。則進汽多。鞲鞴受新汽所送之路長。受漲力所送之路短。故用汽多。餘面大則反是。設用餘面一分。每英里需煤四十磅者。用餘面六分。每英里僅需煤三十二磅。實可省煤十分之二。惟仍與餘汽門相為表裏。餘汽之出路暢。則鞲鞴無敵力。否則耗汽甚多。立勿浦兒至鑾扯司德車道之汽車。初行時每英里需煤四十九磅。至道光壬寅年（西歷一千八百四十二年）每英里僅需煤十五磅。職是之故。　道光丁酉戊戌年間（西歷一千八百三十七八年）勞吉司鉛測母格勞司甫內諸人。立法用雙心輪。司汽路之啟閉。其時車輪四圍等重。無論汽筩居輪之內外。若每小時推機行百次至二百五十次者。輪受曲拐扭力。扭向某方。某方偏重。以至全車震動不安。故於曲拐對面加鐵。使之等重。後人皆仿行之。

泊歐鏗司汽機。每方寸汽壓力大至二百磅。故鞲鞴行推機路八分之一。即將汽路全閉。其自漲力已足用。　衣司槐客新法。退車門於汽罨上。別加一門。亦用雙心輪。連於軸以運動之。後立母司及海埃來生。造俄國汽車約二百。皆依此法。

阿特母司汽罨　道光戊戌年。阿特母司於汽罨之上。別加一漲門。亦以雙心輪動之。此法美國行之。法國所用者。為

愛得倭玨汽罨。道光辛丑年（西歷一千八百四十一年）美國人阿倫。改阿特母司汽罨。使隨時能改進汽之多寡。以定閉絕汽路之遲速。蓋有進退跡之法焉。惠而生用其法。後惠納恩司又改之。使雙心輪連於汽罨之桿。直達曲拐以運動之。

惱來司汽車　惱來司用海埃來生之法。設廠造車。馳名於世。道光丙申年（西歷一千八百三十六年）試其車於美國。每小時行於十四尺高一尺之道。十五英里有奇。車重六噸有半。引重八噸有半。每方寸汽壓力六十磅。若汽筩徑十寸。推機路長十八寸。行輪徑四尺。則以用九十磅汽壓力為至少數。　道光己亥年（西歷一千八百三十九年）慕利母購惱來司之車。於英國格拉司得。及白氏哈母道上試行。其道每三百三十尺高一尺。每小時行二十英里。一百七十尺高一尺者。行十英里至十四英里。引重一百噸。行輪徑四尺。汽筩徑十寸有半。推機路長十八寸。小火管七十八。管長八尺。徑二寸。車重九噸有半。煤車重六噸有奇。一端有四輪。輪徑二尺有半。一端依汽車上。每方寸汽壓力六十磅。餘汽從煙囱出。惟吹力太速。故燒煤多。計化水四磅又四分磅之一。需枯煤一磅。按美國先用汽漲力之法。獨此車不用。

鉛吞立燒煙車爐　鉛吞立燒煙之法。先於火門前設平板。板後為爐柵。向後斜下。置煤於平板。煤煙漸出。遇熱而化。煙盡之後。幾如枯煤。推之後行。復置生煤於平板上燒之。如秘。波司於道光丁酉年（西歷一千八百三十七年）改用長爐柵。平斜向後。

落白癡汽櫃　臥鍋容汽之地小。每有水與汽同時噴出之弊。蓋因水受漲。乃水面必增高。如倍爾來之鍋爐。汽門開時。水面驟漲高十寸。是其明證。故落白癡創立汽櫃於鍋面。以蓄汽。好爽又加一管於鍋內。管周有孔。徑一寸。使水與汽不攙雜。移汽櫃於火膛上。俾汽加熱。別有管以通汽。自鍋達櫃。

梅意爾司汽車　梅意爾司之車。道光丁未年。法國所造車。前用抱該引輪四。別為一架。架面設圓鐵盤。盤心有立軸。是為掛車。架底亦有鐵盤。盤中有圓槽。兩架相切。桿槽相合。則能旋轉如磨。用於車前引導。遇彎即轉。不至牽扭出軌。其車之抽水機。並有一定限制。無太過不及之弊。（丁未為西歷一千八百四十七年）

奢樓司汽車　衣來克生與費克餒爾司之法。於山坡斜道。兩軌之間。復加一軌。車下加滾輪二。使夾中道而行。既穩且捷。丁未年奢樓司仿造一車。於尋常二汽筩外。加汽筩二。專司滾輪中間之軌。高於兩旁之軌四寸。同治癸亥年。

（西歷一千八百六十三年）司派克巴池。又仿造一車。用滚輪四無齒。汽筩平卧。挺桿與鐵軌合平行線。　昔日兩軌相距。寬窄不一。寬道阻力。小於窄道。於重車尤宜。各家又喜藏汽筩於輪之內。以固熱度。怛以窄道車窄輪內不敷位置移之於外。故軌距以寬爲貴。

康屋爾汽車　突來肥息克之子。將鍋爐行輪加大。仍行窄道。道光丁未年（西歷一千八百四十七年）造一車名康屋爾。供倫敦西北公司之用。汽筩徑十七寸有半。推機路長二十四寸。輪徑八尺有半。鍋爐原置行輪輪心之下。後移置其上。咸豐癸丑年（西歷一千八百五十三年）賽於英國大賽奇會場。同時有白落南爾者。亦創此法。其車汽筩徑十八寸。推機路長二十四寸。行輪徑八尺。爲大西公司所用。

立加浦兒汽車　道光戊申年（西歷一千八百四十八年）克爾毋泊吞。改置大輪於車之後端。置汽筩於煙櫃後。其時倍來口退司鉛納岱三人。均仿其法。車名立加浦兒。汽筩徑十八寸。推機路長二十四寸。行輪徑八尺。小火管三百。管徑二寸。又十六分寸之五。長十二尺三寸。共得火切面二千二百六十方尺。爐柵面積二十一方尺有半。火櫃內共得火切面一百五十四方尺。前後輪心距十八尺。全車重三十五噸。引重一百八十噸。每小時行五十英里。按此車之大。爲從來所未有。推其時鐵軌接頭之法尚疏。經此重車。壓損太甚。故英人罕用。惟美法喜用之。

大西公司汽車　大西公司之車。汽筩徑十八寸。推機路長廿四寸。行輪徑八尺。爐柵面二十一方尺。內火切面一百五十三方尺。小火管三百有五。管徑二寸。長十一尺三寸。共得火切面一千七百九十方尺。鍋徑四尺有半。爐底距地四尺八寸。每一小時。化汽之水。自三百五十方尺至三百六十不等。汽力極足時。每方寸得壓力七十七磅。可得馬力一千匹。每小時能行六十英里。按咸豐辛亥年（西歷一千八百五十一年）各車汽筩皆置輪內。故識者咸以寬軌爲佳。

倫敦西北道公司汽車　咸豐壬子年（西歷一千八百五十二年）倫敦西北道公司。始用大汽筩。亦置於輪內。徑十八寸。推機路長二十四寸。鍋爐徑五十一寸。小火管初用三百有五。徑各一寸。又四分寸之三。長七尺。越十年則用管二百一十四。管徑一寸。八分寸之七。長九尺四寸。火櫃甚大。內火切面二百六十方尺。爐柵析爲二。各長七尺。面積二十六方尺。爐心距地七尺五寸有半。是時挐桿皆在車底。聯紂於軸。故爐距地必高。輪六。各徑七尺有半。車重三十四噸。又四

分頓之三。前輪受壓力十一頓。又十分頓之九。後輪受壓力八噸有半。每磅煤化水六磅弱。餘焰入煙櫃時。嘗熱一千一百度。同治甲戌年（西歷一千八百七十四年）試之。發軔之初。汽力極足。每方寸得壓力一百五十磅。逾二刻許。則減至八十磅。繼又減至六十八磅。繼又增至八十磅。時引車十七兩。約重百頓。自倫敦至白臘司土爾。中途停車二次。每小時實行三十英里。

犂次懷爾公司汽車　咸豐癸丑年（西歷一千八百五十三年）犂次懷爾公司。造寬軌之汽車。汽筩徑十六寸有半。推機路長二十四寸。行輪徑九尺。爐鍋徑四尺有半寸。長十尺九寸。火管一百八十。管徑一寸。又十六分寸之十五。鐵軌寬七尺。每小時行八十英里。每里燒煤二十一磅。又四分磅之三。是車至同治辛未年（西歷一千八百七十一年）間。尚能行駛如常。

窄道雙鍋爐汽車　車之大小。以汽機之大小為的。汽機大則鍋爐之體積亦必大。故窄道之車。甚難位置。置鍋爐於輪心上。則上重下輕。車行不穩。置輪心下。則輪徑必在十二尺以上。否則不轉。且輪軸不能穿火櫃而過。若移火櫃於軸外。則輪無壓力。不能引重。嗣有人思用雙鍋爐。以行窄道。上下二鍋爐。各四十三寸。上鍋長。下鍋短。中留隙地以容軸。二火櫃並置一端。與燒一爐同。下鍋之汽。有管升至上鍋之上。不特二鍋之汽力。較徑五尺之一巨鍋。其長同。其容水容汽皆同者。大及一半。即重心亦低而合度。各機器皆易位置。其行輪需修理時。移動亦易。車前用抱該引輪四。旋轉尤便。

蝥音汽車　法人蝥音造巴黎西境窄道所用之車。乃白來味及臘品二人所創之法。有車名來格爾。曾於咸豐乙卯年（西歷一千八百五十五年）賽奇於法都大會。汽筩徑十六寸有半。推機路長三十一寸有半。行輪四。輪徑九尺四寸。有挈桿相引鍋爐有隙地以置輪軸。惟此車漲力甚遲。就每分時推機路行九百四十五尺。每小時車行六十英里計算。僅與等徑之汽筩二十二寸。推機路六尺半輪徑之車等。雖用挈桿聯四大輪。亦無大益。蓋輪藉壓力而行。故輪大須壓力大。輪多須壓力多。設每方寸汽壓力一百磅。必生任重力七千六百五十七磅。定輪與道之阻力。較車重六分之一。應重力二十頓有半。方能壓穩。四輪汽力不及一百磅之時。則散砂於鐵軌上。可變輪與道之阻力。較車重四分之一。若用巨行輪二。祇需壓力十三頓有半。

鉛來道尼母汽車　鉛來道尼母所用之車。汽筩徑十七寸。又四分寸之一。推機路長二十四寸。行輪徑八尺二寸。受壓力十四頓有半。每方寸汽壓力一百磅。得任重力七千二百八十六磅。此等車用陟斜坡既輕且速。

阿特母司汽車　道光戊申年（西曆一千八百四十八年）開喜用重車者固多。然亦有喜用輕車者。阿特母司汽筩徑三寸有半。推機路長六寸。挺桿平行。遊搖桿而達曲拐。鍋爐直立。徑十九寸。高四尺三寸。火櫃徑十六寸。高十四寸。為火切面五方尺有半。火管三十五。管徑一寸有半。長三十三寸。內火切面三十八方尺。前為機器。後連客座為一車。共長十二尺有半。車架置輪心之下。車底距地九寸。四輪徑各三尺四寸。容七人。平道每小時行四十一英里。每里燒枯煤二磅又四分磅之三。至三磅有半不等。空車重一頓又七分頓之一。是車造以供查道之用。輕捷無匹。後立白司泼領等公司所用輕車。均阿氏所造。阿特母司道光庚戌年（西曆一千八百五十年）所造車。乃倫敦台萊及愛奈司和倫車道所因。車有機軔。汽車行駛如風。驟難停止。故以機下壓。使軔抱輪以減撲力。俾免觸碰之虞。車分前後為二。前置機器。後載客與行李。及置機軔。汽筩徑九寸。長十五寸。行輪徑五尺。前輪徑三尺。前後輪心距十尺。常式鍋爐徑二尺六寸。小火管八十六。管徑一寸又四分寸之三。長十尺有十寸。爐柵面積五方尺又三分方尺之一。共得火切面三十七方尺。每方寸汽壓力一百二十磅。彼時為最大之汽力矣。車有水櫃二。一容水二千五百磅。在機器之下。一容水六千磅。在行輪之後。軔機之下。全車空九頓。後又造一車。長四十尺。寬九尺。八輪。容客一百十六人。每小時行三十七英里。空車行一里。煤僅燒六磅。其時同力之車。燒煤二十磅至三十磅不等。是車體輕。故省煤。其機器之點地小。與司梯文生所造者畧同。惟司氏之汽筩較大。

格五克司汽車　美國人格五克司於咸豐辛亥年（西曆一千八百五十一年）造二車。上有水池。汽筩徑九寸。推機路長十六寸。輪徑四尺有半。爐柵面四方尺有半。為火切面二十九方尺。小火管一百十三。管長八尺。徑一寸有半。內火切面三百五十七方尺。滿載煤水時。車重十一頓又四分頓之一。停車時行輪受壓力三頓又八分頓之一。行時別有条板下壓於軸。使輪之阻力加大。該車曾於弊卧爾境內引八輪客車二。載八十一人。共重十八頓。與十車角勝。每小時行四十二英里。

汽車設水池　道光丁未年至庚戌年（西曆一千八百四十七至五十年）各處所用汽車，車前均設水池。

勿納好夫汽車　曩日各車汽筩皆二者，備環迭用，力偏於車之一邊，忽左忽右，車行震動不安。嗣經勿納好夫於道光乙巳年（西曆一千八百四十五年）將輪之一邊加重，其病去絕。次年司梯文生與好司二人造三汽筩之車，中汽筩徑十六寸又八分寸之三，推機路長十八寸，旁二汽筩徑十寸有半，推機路長二十二寸，輪徑六尺有八寸，車重二十七頓。維時克關毋吞致書於音司別土得機器會中，言勿納好甫之法較用中汽筩為妥善，後司好二氏之車果不久即廢。

巴達毋汽表　自道光丁未年至咸豐乙卯年間（西曆一千八百四十七至五十五年）汽機之法愈出愈精，壁力因之日大一日。前此無汽表，故汽力過大時，汽櫃自辦門洩出，所耗甚多。嗣於道光己酉年（西曆一千八百四十九年）巴達毋創立汽表，其弊始去。

克關毋吞汽車　克關毋吞嘗造四大輪車，輪心距甚遠，前後輪之間，各有一曲拐與軸平行，亦與輪上之曲拐同長，一端連挺桿上之搖桿，一端連於輪上之搖桿。道光丁未年（西曆一千八百四十七年）惠而生仿造之車，重三十二頓，四輪輪徑六尺六寸，輪心距十六尺，每輪受壓力八頓，引輕車每小時行七十五至七十八英里，用未久即廢。

惠爾懋次汽車　咸豐壬子年（西曆一千八百五十二年）美國人惠爾懋次因司密次之法造一車，畧與惠而生之車同，汽筩徑十二寸有半，推機路長十六寸，生鐵輪四，徑各三尺有半，輪心距十六尺六寸，用之甚大。

好爽定輪汽車　咸豐辛亥年（西曆一千八百五十一年）好爽領憑專造定輪汽車，為道光丁酉年海勒生所得之法。道光丙午年（西曆一千八百四十六年）美國人燃來司又增二輪，汽筩十輪。次年所造車，名牛哈得會，行輪六，輪徑三尺十寸，有挈桿相引，車前四輪，輪徑三十寸，爐柵面十方尺，爐火切面五十六方尺又十分方尺之三，火管一百四十一，管徑一寸又四分寸之三，長十尺有半，內火切面六百七十六方尺又十分方尺之三。彼時有數車廠均造此種車，以載重物，迄今用之印度，且有用以陟斜坡者。後燃來司將挈重四分之三以壓行輪，其尋常八輪之車，則用五分之三。較英國六輪車為穩妥，且鐵軌亦不易傷損，因輪多而力分也。凡美國各車廠造車，汽筩均在架外，惟洛克司康南爾廠用瀉閘納意式之法，汽筩在架之內，爐之下。咸豐辛亥年（西曆一千八百五十一年）該處所用之輪，徑皆六尺，後聲球司用五尺有半，今則用五尺者多。

犨球司精造汽車　咸豐壬子年（西歷一千八百五十二年）間。美國用以曳客車之汽車。汽筩徑十六寸有半。推機路長二十二寸。行輪四。徑各七尺。有挈桿以引之。前爲抱該輪四。共一架。自道光乙酉至咸豐乙卯年（西歷一千八百四十九至五十五年）。經美國製造家犨球司指授良法。該處汽車。日有精進。如加大火切面。加大汽路。改用進退弧。校正汽卷。妥置加外汽筩。故寬前輪距。諸法皆極善。

惠納意毋汽車　咸豐壬子年（西歷一千八百五十二年）。坳海爾境內新開之車道。每四十五尺至五十尺。高一尺。彎道甚多。彎徑之小者。僅六百尺。其舊道五英里。每六十尺高一尺。所用車名惠納意毋。造於道光甲辰年（西歷一千八百四十四年）。大汽筩小輪。宜引極重而緩行。至道光己酉年（西歷一千八百四十九年）所造者。汽筩徑十七寸。推機路長二十二寸。輪徑三尺十寸。咸豐辛亥年（西歷一千八百五十一年）之新車。汽筩徑十九寸。推機路長二十二寸。生鐵輪八。輪徑三尺七寸。前後輪心距十一尺三寸。製輪輞用速冷法使極堅。各輪皆有挈桿相引。爐柵面長七尺。博三尺六寸。面積二十四方尺有半。設火門於爐面。納煤則自上而下。司火人立煤車上。司機器人居鍋之上。鍋徑四十六寸。小火管一百有三。管徑二寸有半。長十四尺。汽筩或用雙心輪。或用角輪司啟閉。鞲鞴行推機路四分之三。而汽路全閉。用自漲力推至路端。車重二十四頓。每二輪受墜力六頓。　壬子癸丑年間。該公司總理機器人海司。又造五車。惟汽筩徑二十寸。推機路長二十二寸。八輪。輪徑三尺七寸。車重二十五頓。又十分頓之六。行於四十五尺高一尺之道。引八車。共重一百十四頓。時有同式之車。引十八車。行八英里。定所引之車。重爲二百有一頓。則連汽車煤車共重二百四十二頓。在四十五尺高一尺之道上。有墜力一萬一千九百十二磅。定輪阻力爲每頓十磅。共重二千四百二十磅。與墜力相加。實有滯力一萬四千三百三十二磅。故應用汽墜力七十磅。

可爾奔汽車　咸豐甲寅年（西歷一千八百五十四年）。可爾奔在美國廠中總理機器。曾造數車。爲六尺寬之車道用。按乙卯以前。美國汽車多燒木柴。故鍋內火管製以銅。是車燒煤。其火較烈。故製以鐵

惠裹汽車　惠裹造車甚善。人多仿之。汽筩徑十八寸推機路長二十四寸。惟鍋爐實備二十寸汽筩之用。輪六。徑各四尺。輪心距十有一尺。距短易轉小彎。鍋爐徑五十寸。火管九十一。管徑三寸。長十五尺六寸。輪長故火櫃在後。且

較軌寬爐柵面積四十五方尺火管內火切面一千有八方尺吹風管大故熱度足爐柵重一頓又四分頓之一汽筩每重四十分頓之九其架重二十分頓之十四輪軸大半在全車重心之下中間之筩較兩旁者為强車重共三十三頓其壓力分置甚勻

愛勒忒論斜上汽車　上山車道愛勒忒曾著為論說其言如欲車循軌而上必用熟鐵挈桿牽引前中四輪毋使稍有偏倚其挈桿必有活機俯仰自如則輪行折道時始能便捷按道光壬寅年鮑爾溫之車輪居架外有挈桿連於車前小輪軸首為圓球形函於轂故輪之旋轉欲往咸宜依算理論如欲轉折便捷必令挈桿之長短挈桿長五尺圓球於轉折時合半徑二尺前後輪各偏一寸應依圓線加長挈桿其法化五尺為六十寸（按以六十二尺）自乘之與一寸自乘相加開平方得數復以六十寸除之為一數又化二尺為二十四寸自乘之與一寸自乘相減開平方得數以除二十四為又一數兩數相加得數為應加數以此推之如行輪距車前小輪九尺則能轉百尺半徑之小彎法人皮諾忒又畧改鮑爾溫之法造車以行於法國車道　美國哈次生及培克西阿之車道斜坡之高者每三十四尺高一尺迤西之路每一英里高七十八尺或六十七尺不等其道為衛思樓所造始於道光辛丑年（西歷一千八百四十一年）至同治辛未年（西歷一千八百七十一年）美國紐約省尚有每八十八尺高一尺之道衛氏後至俄國總理機器英國白氏哈毋及格拉司得車道有三十七尺高一尺者用惱來司汽車頗輕捷

弗拉奢忒汽車　奧國王所乘車大者重二十二頓八輪前後輪心距二十六尺十寸又八分寸之七為法人弗拉奢忒所造每小時用枯煤六十二磅引重一百七十二頓每小時行十八英里又四分里之三能轉九百五十六尺半徑之彎

雁格鷗次汽車　雁格鷗次所造車煤車與汽車架相連故煤車之二輪移近火門汽筩在架外徑十八寸又十分寸之七推機路長二十四寸六輪輪徑三尺二寸均有挈桿前後輪心距十一尺三寸有半爐柵面十二方尺為火切面七十五方尺火管一百八十九管徑二寸長十五尺七寸內火切面一千五百八十五方尺鍋內汽壓力每方寸一百十四磅各車輕重雖不同大約前輪受壓力十三頓次輪受壓力十一頓又八分頓之七行輪受壓力十一頓

有半。煤車前輪三頓。後輪十七頓。又四分頓之三。此等車為十二年前奧國南境所用。後於咸豐庚申年。經弗拉耆忒改為八輪。前輪受壓力十一頓。又二十分頓之十七。第二輪十一噸。又四分頓之一。第三輪十一頓。又五分頓之一。後輪十一頓有半。汽車共重四十五頓。又五分頓之四。煤車四輪。前輪受壓力八頓。又十分頓之九。後輪十頓有半。煤車共重十九頓。又五分頓之二。汽車輪均有摯捍相引。每小時行十英里。引重一百七十五頓。加以汽車煤車。共重十四萬五千三百磅。有墜力一萬三千四百三十二磅有半。定輪阻力。為每頓十二磅。共二千八百五十磅。相加得滯力。一萬六千二百八十二磅有半。（庚申為一千八百六十年）

法國北道公司汽車　咸豐丙辰年。（西曆一千八百五十六年）法國東北道公司。畧改雁格歐次之法。造巨車甚多。以為載貨車之用。北道公司。亦造四十車。由各廠分造。其一為克虜蘇時乃德廠造。八輪均受壓力。煤車架伸入火櫃下。與汽車架相連。汽車重四十頓。又二十分頓之十三。煤車重二十一頓。又二十分頓之七。共重六十二頓。汽筩徑十九寸。又十六分寸之十一。推機路長二十六寸。輪徑四尺一寸。又八分寸之五。鍋爐內徑四尺有一寸。火管二百三十五。內徑二寸。長十六尺四寸。又四分寸之三。共得火切面三千二百十九方尺。爐柵長四尺八寸。又四分寸之一。寬四尺五寸。面積二十一方尺。弱火切面一百有四方尺。又二分方尺之一。爐心距地六尺五寸有半。鍋內容水一百七十一立方尺。容汽七十二立方尺。又二分方尺之一。每方尺汽壓力一百有三磅。餘汽管容汽。自六立方寸。至二十七立方寸不等。推機路行百分之十。至百分之七十九。閉汽路不等。前後輪心距十三尺。煤車輪心距五尺七寸。汽車後輪與煤車前輪心。相距十尺。輪受壓力甚勻。壓者受壓力九頓。又二十分頓之十三。惟煤車後輪受壓力十一頓。又八分頓之二。除汽車煤車外。引重五百六十一頓有半。斜道每二百尺高一尺者。每小時上行十英里有半。弗拉耆忒測得阻力。每頓九磅半。墜力每頓十一磅。又十分磅之二。二共二十磅。又十分磅之七。計全車重六百二十三頓有半。乘以滯力。一萬二千九百有七磅。以每小時行十英里半。均之得每分時。行九百一十四尺。合得馬力三百六十一匹有半。每方寸汽得壓力六十四磅。每煤一磅。化水九磅。又十分磅之二。煤車架連汽車之法。先是二十年。惠査曾用之法。以鐵條長十尺。寬三寸有半。由煤車通至汽車。與灰櫃相連屬。

表格尼盎次汽車　表格尼盎次之車。為載重之用。咸豐庚申年。（西歷一千八百六十年）考意次林公司。仿其法造車二。一曰臘闌毋迫。一曰臘潤蒲。均為法國巴黎所用。汽車之重力。畧分任於煤車。汽筩徑二十一寸。又四分寸之一。推機路長二十二寸。二汽筩心相距。五尺一寸。又四分寸之一。置於前輪之前。汽筩推桿向前行。連於橫桿。橫桿二端。有搖桿各一。一達於輪面之曲拐。一達於軸中之曲拐。軸有曲拐四。二居輪內軸中。二居輪面軸梢。此等法人皆不知其何所取義。輪八。徑各三尺十一寸。又四分寸之一。輪心距十二尺九寸有半。每軸有簧五。均有活機能旋轉。故行小彎甚便。火切面一千八百六十一方尺有半。汽車重四十六噸有半。合之煤車共重六十九噸。又四分噸之三。車寬九尺四寸。較常式窄道車為寬。諾遂論此車之任重力。必有一萬六千三十磅。每小時始能行八英里。又百分英里之九十五。或每分時行七百八十七尺有半。合馬力三百八十二匹有半。

帶拉肴忒斜道汽車　咸豐庚申年。（西歷一千八百六十年）帶拉肴忒。擬愛爾泊司山之車道。擬不鑿穿山洞。但築斜道。每二十尺高一尺。彎道半徑六十六尺。以越嶺而行。其車式擬用大鍋爐。小汽筩。於煤車客車。各設汽筩。汽由汽車之鍋內以管達於各車。鍋爐重十八噸有半。容水六噸有半。火切面共有三千九百八十一方尺。汽車重四十噸。連煤車共重六十二噸。尚能引重一百四十二噸。左右輪不共軸。大小亦不一律。故曲拐不用直角。（此司梯文生道光戊戌年之法）客車八輪。首尾各有汽筩二。故滯力小。惟汽管太長。易於凝水。大北公司。間有用汽筩於煤水車中者。其餘汽不能引入煙櫃用以吹風。僅能引至水櫃。以暖水。

潑梯汽車　潑梯之法。十二輪。輪徑三尺有半。車兩端有汽筩各二。每汽筩御三輪。每三輪共一等桿。汽筩徑十七寸。又三分寸之一。推機路等於徑。前後輪心距十九尺八寸。又四分寸之一。車容水七噸。又八分噸之七。容煤二噸。又二十分噸之七。車重五十九噸。十二輪分任壓力甚勻。鍋爐外徑八尺十寸。火管四百六十四。管徑一寸。又六十四分寸之三十七。長十一尺五寸。又四分寸之三。火切面二千二百有一方尺。爐櫃長六尺。又四分寸之三。寬五尺十寸。又八分寸之七。面積三十五方尺。又百分方尺之八十五。火切面二百有八方尺。餘汽有管繞汽路而過入煙櫃。管能容汽一百五十四方尺。繞過汽路。則汽增熱而乾。煙自臥鍋內而吊其首。鍋中汽壓力。每方寸一百十八磅。由

路爾言是車能引二十一車。重二百六十三頓。連汽車共重三百二十二頓。每五十五尺高一尺之道。每小時行十英里。測得阻力墜力。共一萬八千七百四十七磅。實有馬力四百七十二。至六百二十九不等。按是車有徑十七寸有奇之汽箭四。與尋常徑二十四寸半之汽箭二。同得任重力一萬八千七百四十七磅。實有汽壓力。每方寸七十五磅。又四分磅之三。前後各第二輪。能左右移。八分寸之七。後用鮑爾溫法。前後各第一輪與第三輪用挈桿相引。軸首作圓球形。俾輪能偏移。一寸又十六分寸之十一。故車雖長。能轉半徑二百六十二尺之彎。引四十二車。每車滿載重十三頓。又四分頓之三。每二百尺高一尺之道。每小時行十二英里有半。平陂牽算。每小時實能行十五英里。

四汽箭車。始於海克倭次。道光戊申年。（西歷一千八百四十八年）來廷公司仿之。咸豐甲寅年。（西歷一千八百五十四年）美國梅爾島亦有之。賽於會場。同治癸亥年。（西歷一千八百六十三年）潑梯又造之。汽箭徑十四寸。又十六分之三。推機路長十三寸。又十六分寸之七。與徑二十寸。又十六分寸之一。推機路同長之二汽箭同力。爐柵面積二十方尺。又四分方尺之一。火切面一百有九方尺。火管三百五十六。管徑一寸。又六十四分寸之三十七。長十一尺五寸。又四分寸之三。火切面共一千七百方尺。輪徑五尺三寸。車中容水六頓。又十分頓之九。容煤二頓。共重四十七頓。每小時行四十五英里。頗輕易。故法人多以輪徑五尺三寸為較六尺六寸七尺六寸者佳。

克闌毋吞汽車　克蘭毋吞。於道光丙午年。（西歷一千八百四十六年）設法用常式汽車二聯之。儲煤於架之下。設水櫃於容車汽車之間。始行於義大利境內之山道。長六英里。每三十六尺高一尺內一里。為二十九尺高一尺。又二里有半為山洞。路甚溼。車行其內。擦力僅得車重十分之一。其車為司梯文生所造。汽箭徑十四寸。推機路長二十二寸。四輪輪徑三尺有半。有挈桿相引。汽車二。共重五十五頓。又四分頓之一。引重自七十頓至一百頓不等。每小時行十一英里。又嘗用六輪。亦有挈桿。汽箭徑十六寸。推機路長二十二寸。輪徑四尺。汽車二。共得火切面二千一百六十七方尺。共重六十五頓。山洞內擦力小。故四輪之車用汽壓力八十磅。又六輪之車用汽壓力一百磅。引十車共重一百十八頓。每小時行十英里。彎道半徑一千三百二十尺。至同治庚午年。（西歷一千八百七十年）印度有山道二處。亦用是法。每汽車重三十四頓有半。其二輪受壓力十五頓。又二十分頓之十七。又二輪受壓力十八頓。又二十分頓之十三。挺

筩用窄鋼板二十二疊成每筩重二百十三磅受壓力十噸下陷十六分寸之九其道一長十五英里每四十五尺高一尺內里許每三十七尺高一尺又五里每四十尺高一尺彎徑九百九十尺一長九英里又四分里之一內四里有奇每三十七尺高一尺彎徑一千一百二十二尺其初行用十輪車為克晚之法汽筩徑二十寸推機路二十四寸行輪六輪徑四尺有四寸均挈之以桿後乃改用克氏之法

梅爾汽車　奥國人梅爾造一車最奇同治壬戌年（西歷一千八百六十二年）賽於英國大會鍋爐徑六尺火管三百四十八約長十七尺輪十二輪徑三尺十寸每六輪為一架而以挈桿聯之中輪能進退上下旋轉小彎甚便前後輪心距八尺六寸架中心有圓立軸如磨臍與鍋爐架為陰陽榫相合前後架心相距二十有一尺車首尾輪心距三十尺六寸每架有汽筩二筩徑十一寸又四分寸之一推機路長十九寸有半進出汽管均有活節能旋轉車重六十噸每二輪受壓力十噸其輪之活機乃仿美國客車之法惟美車架心相距二十五尺或三十尺每架前後輪心距四尺有半或六尺能行五百尺半徑之小彎梅氏車約有任重力二萬二千磅引重三百四十噸其在每四十尺高一尺之道則引重二百三十噸每十七尺高一尺之道則引重一百五十五噸統計任重力二萬二千磅每分時行八百八十尺約有馬力五百七十匹按此等大鍋鑪實舅一千五百匹馬力之用

畢退汽車　咸豐癸丑年（西歷一千八百五十三年）畢退仿燒煙之法用二火櫃兼燒煙煤枯煤二種櫃分內外內櫃專燒枯煤外櫃則二者並用內櫃枯煤無煙熱度亦大外櫃之煙由小管通入內櫃立即燒盡又有一法界一火櫃為二各有火門有隔版斜立中空容水二櫃均燒煤外櫃煤煙收入空氣共入內櫃燒盡其法一須有進空氣路俾空氣足用二須空氣與煤煙攙和三須內櫃熱度足以燒盡外櫃之煙其視熱度之法以內櫃上端之磚昇燒紅為度其小火管之前有磚牆以阻煙之驟出惠立毋論燒煙之法衹須空氣攙入無庸別立一爐常爐之煙不能燒盡者因空氣入爐未與煙合煙已由小管騰出也畢氏之車倫敦西北道多用之惟爐重價貴故用之者卒鮮

弼守汽車　咸豐己未年（西歷一千八百五十九年）美國載客之車有十六輪者凡四輪為一架後因不適於用阿特毋司於同治癸亥年（西歷一千八百六十三年）改作一車前後輪皆用活機故車雖長能轉二千尺半徑之彎無論直道曲道車行皆穩先是

美國人鄧宗。於咸豐丁巳年。（西歷一千八百五十七年）造一新式車。重力墜於軸之中心。有一機連於車後。以轄前輪左右導引。則行輪隨之而行。雖前輪旋轉之時。駛如逆力八分之一。於車行亦無所損。

闌母司拔達母汽車　闌母司拔達母在倫敦西北公司。司機器人也。恐創車行時汲水入鍋之法。遠道之車。如倫敦至查職關。八十二英里。又四分里之三。推司德至好離海忒。八十四英里。又四分里之三。需用一萬八千磅水。至二萬四千磅不等。計每小時用水一百五十。至一百八十五方尺。又必酌加少許。以備不虞。每次車行。統應備水十一頓。一次不能裝足。恆需中途接濟。因於咸豐庚申年。（西歷一千八百六十年）就道中康威。以鐵軌中間。製生鐵水池二。各長一千三百二十三尺。寬十八寸。深七寸。兩端如斜坡形。各長四十八尺。池中存水五寸時。適與軌面齊。用常式車。能容水一萬五十磅。有管自水櫃下垂。兩端各有活節能旋轉。下口徑十寸。入水二寸。車行時吸水上行。速與車等。如車行每秒時三十二尺。或每小時二十二英里。水能上升六尺。每小時能吸水一萬磅。至一萬五千磅。若車行每小時。僅十五英里。則水止升至管口上端。而不入櫃。

尼爾生汽車　行冰上之車。格羅之法。咸豐辛酉年。（西歷一千八百六十一年）尼爾生所造。俄國冰河之車。重十二頓。汽筩徑十寸。推機路長二十二寸。行輕二輪徑五尺。輞面有齒以止滑。無鐵軌。但前有水牀置鍋下。如抱鼓。輪架能旋轉。有機通車上。以一人挾之如柁。

闌母司拔達母小汽車　同治壬戌年。（西歷一千八百六十二年）闌母司拔達母造一車曰泰阿南。為倫敦西北公司查工之用。汽車中之至小者。汽筩在架內徑四寸。又四分寸之一。推機路長六寸。輪四。徑各十五寸。有挈桿。輪心距三尺。鍋爐徑二尺。長四尺有半。圓火櫃徑十七寸。長二尺五寸。火切面七方尺有半。火管三十七。管徑一寸。又四分寸之三。長二尺。火切面三十四方尺。車中有水櫃。形如馬鞍。容水二百八十磅。車長七尺七寸。寬二尺有半。重二頓有半。引重十二頓至十五頓不等。軌寬十八寸。彎道半徑十五尺。

蒲爾滕叢車　同治壬戌年。蒲爾滕造一車。為寬二尺鐵軌所用。是道長一英里內。有六百七十五尺。每三十七尺高一尺。餘皆五十尺至七十尺高一尺。小彎甚多。半徑二十七尺。有山洞高六尺七十寸。是車汽筩徑五寸有半。推機路

長十二寸。輪徑二尺。輪心距三尺六寸。重三頓又二十分頓之十二。每方寸汽壓力六十磅。引重十六頓又二十分頓之十六。上峻坡有壓力一千十七磅。加每頓擦力十五磅。共有滯力一千二百六十九磅。

史梅氏汽車　史梅氏造一車。所行之道。長一英里有半。軌寬二尺六寸。每三十尺至七十尺高一尺不等。汽筩徑六寸有半。推機路長十二寸。四輪。輪徑二尺有半。有挈桿相引。輪心距四尺。鍋爐徑二尺四寸。爐柵寬一尺有半。長二尺四寸。每方寸汽壓力一百磅。車重八頓弱。引重十七頓有半。能行三十尺高一尺之道。常道能引重三十頓。每小時行五英里。若行長道。尚能加速。

海司維爾汽車　海司維爾。為奥國官車道司機器人。造車名敵由潑来格司。行速而穩。每一行輪。用汽筩二。輪面有曲拐二。各聯一搖桿。循環鼓動。二汽筩上上叠置。共一汽匱汽罨。汽筩徑十寸又八分寸之七。推機路長二十四寸又八分寸之七。與徑十五寸又十六分寸之五之單汽筩同力。行輪徑六尺九寸。前後輪心距十一尺五寸。爐柵面積十五方尺。火切面八十四方尺。火管一百六十。管徑二寸又十六分寸之一。長十四尺有半。火切面一千二百六十方尺。車重三十一頓又二十分頓之十四。行輪受壓力十二頓又二十分頓之六。車架在輪外。

英國各公司汽車　英國載客車之汽車。各公司大致相同。惟其細法稍異。倫敦西北道公司之車。鍋爐外徑五十寸。火管二百十九。管徑一寸又八分寸之七。爐柵面積十七方尺又十分方尺之七。火切面共一千二百三十九方尺。汽筩內徑十八寸。推機路長二十五寸。大輪徑六尺六寸。中道公司之車。用抱該引輪。爐柵面積十七方尺有小。火切面共一千三百十三方尺。汽筩內徑十八寸。推機路長二十六寸。大輪徑七尺。四輪共受壓力六萬二千五百五十二磅。大北道公司之車。用大輪。鍋爐內火切面共一千一百六十五方尺。汽筩外徑十八寸。推機路長二十六寸。大輪二。徑各八尺一寸。受壓力三萬五十八百四十磅。抱該輪徑四尺。格拉斯哥及西南道公司之車。鍋爐外徑五十寸。火管二百四十。管徑一寸又八分寸之五。爐柵面積十六方尺。火切面共一千二百有六方尺。汽筩在輪內。徑十八寸。推機路長二十六寸。大輪徑六尺九寸有半。輪四。共受壓力五萬八千七百四十四磅。大東道公司之快車。亦用大輪二。輪徑七尺有半。汽筩徑十六寸。推機路長二十四寸。每方寸汽壓力一百四十磅。火管二百有三。管徑

一寸。又四分寸之三。火切面一千九十七方尺。爐內火切面一百十方尺。共一千二百有七方尺。大輪受壓力十五噸。引輪受壓力十七噸有奇。從輪受壓力十噸有奇。共重四十二噸有奇。其他若開爾杜農北英境東北道。姚克賽兒及蘭克賽兒倫敦斜大母多物倫敦白萊敦。及南海口各公司。皆用大輪快車。開爾杜農之車。尼而生廠所造。

魏勃法汽車　英國倫敦西北公司之車。魏勃之法。用汽筩三。其二徑十一寸有半。推機路長二十四寸。每方寸汽壓力一百磅。以動後二輪。其一居煙櫃下。徑二十六寸。推機路長二十四寸。汽壓力較小。以動前二輪。輪無掣桿。汽繇兩旁汽筩用畢然後入中汽筩。每行一英里。用煤二十三磅。由倫敦至克羅。行三百三十六英里。往或八車。重百噸。來曳十一車。重一百三十四噸。有時增至十六車。重二百六十噸。光緒壬午年（西歷一千八百八十二年）以來。恆為蘇克蘭阿爾蘭信車之用。往來無間。行駛甚速。為三汽筩之至佳者。惟修費甚重。故用之者鮮。

遐尼爾汽車　阿爾蘭西南道公司載客之車。遐尼爾所造。行亦甚速。

英國中道公司曳貨汽車　英國中道公司曳貨汽車。汽筩徑十七寸有半。推機路長二十六寸。行輪徑六十二寸有半。輪心距十六尺六寸。爐柵面積十七方尺有半。火管二百二十一。管徑一寸。又四分寸之三。火切面一千二百有三方尺。爐內火切面。一百十方尺。共一千三百十三方尺。爐柵寬三尺四寸。長六尺一寸。鍋爐內徑四尺三寸。車重八萬四千九百五十二磅。

英國東南道公司曳貨汽車　東南道公司曳貨汽車。汽筩徑十八寸。推機路長二十六寸。行輪徑六十一寸。爐柵長四尺十寸。寬三尺四寸。爐內火切面。九十五方尺。又四分方尺之一。火管二百三十管。徑一寸。又八分寸之五。火切面一千有三十四方尺。統共火切面。一千一百二十九方尺。又四分方尺之一。鍋爐內徑四尺三寸車重七萬八百三十磅。

倫敦西北道公司曳貨汽車　倫敦西北道公司曳貨汽車。汽筩徑十七寸。推機路長二十四寸。輪徑六十寸。輪距十五尺六寸。爐柵面積十五方尺。火切面八十七方尺。又十分方尺之三。火管一百八十六。管徑一寸。又八分寸之七。火切面九百八十一方尺。統共火切面。一千有六十八方尺。又十分方尺之三。車重六萬三千一百六十八磅。英國

各道曳貨汽車。煙囪直立。鍋與爐平。汽櫃居中。東南道公司之車無汽櫃。其鍋內有蓄汽管。管有數十孔以洩水車後人立之處以鐵為蓋。鍋爐有架。汽筩在輪內。

韓得賽地法斜道汽車　英國斜道汽車。韓得賽地之法。車尾架一大輪。居中不及地。繞以鐵纜。以機收放。至山前汽車先登。衆車俟於山下。汽車於中道放纜。纜盡以軔止車。鬆軔以汽。使留於軌。以纜繫於衆車。轉輪收纜。曳之上行。衆車畢登。皆止以軔。汽車再進。放纜曳車如初。遞進至山巔止焉。光緒丙子年（西歷一千八百七十六年）福格司瓦克公司。仿造行於布來斯土爾車道。汽筩徑十三寸。推機路長二十寸。輪徑三尺有半。輪距九尺八寸有半。爐柵面積六方尺。又十分方尺之九。火管一百二十五。管徑一寸。又四分寸之三。長八尺五寸。又四分寸之一。火切面四百八十一方尺爐內火切面六十七方尺。共五百四十八方尺。鍋面有水櫃。鍋旁可置煤。煤水敷一時之用。車重二十四頓。機力得車重百分之十六。上坡每小時行三英里。下坡每小時行十一英里。

司哭老格里自裝煤水汽車　自裝煤水之汽車。英國倫敦白萊敦及南海口公司。所用水蓄於鍋旁。煤置於爐後。六輪車身甚小。司哭老格里因客貨無多。乃造此式。以免糜費。能曳客車八至十二。輕貨車十。光緒戊寅年（西歷一千八百七十八年）賽於法國大會。獲獎金牌。白萊敦有是車五十。每歲往來。約行百餘萬英里。每英里用煤二十四磅。又百分磅之十三。汽筩在輪內。徑十三寸。推機路長二十寸。六輪。輪徑三尺十一寸有半。每方寸汽壓力一百四十磅。車重二十四頓有奇。爐內火切面五十五方尺。火管百有二十五。管徑一寸。又四分寸之三。長八尺三寸。又四分寸之一。火切面四百七十方尺。統共火切面五百二十五方尺。

格老門仿美法抱該汽車　抱該汽車。北英境公司總理機器人格老門繪圖。尼而生廠承造。抱該之法。仿於美者也。汽筩徑十七寸。推機路長二十六寸。大輪徑六尺。抱該引輪徑三尺六寸。各輪共長二十一尺一寸。抱該輪心距大輪心九尺十寸。兩大輪心相距八尺。兩抱該輪心相距六尺六寸。後大輪心距車尾七尺四寸。大輪有維士丁好司之氣軔。鍋長十尺。徑四尺四寸。火管二百二十。管徑一寸。又四分寸之一。長十尺八寸。爐長五尺五寸。煙囪高距車道十三尺。汽櫃製以鐵。頂厚四分寸之三。下厚半寸。鍋旁有水櫃。容水九千磅。有吸水機二。煙櫃兩旁有沙櫃。鍋內

每方寸汽壓力二百磅。

尼而生廠抱該汽車　抱該汽車、英東北道公司所用、愛勿來次之法、尼而生廠所造、用以曳支道客車、汽箭徑十六寸。推機路長二十二寸。大輪徑五寸、抱該引輪徑三尺。火管一百七十五。管徑二寸、管相距各二寸又八分寸之五、長十尺九寸。又四分寸之三。水櫃居車後。裝水九千磅。爐柵長三尺八寸有半、寬三尺六寸、鍋之至大。徑四尺二寸有半。

克奚里抱該汽車　抱該汽車、倫敦斜大母多勿公司所用、其車由司奴布爾至蘆得改、自布爾每三十八尺高一尺、又由拍克母至水晶宮、道亦甚斜、故其總理機器人克奚里於同治甲戌年、造大力汽車、自裝煤水、用抱該輪、汽箭徑十七寸有半。推機路長二十六寸、大輪四輪徑五尺三寸抱該輪徑三尺、輪距共二十尺、兩大輪心相距八尺、爐柵面積十六尺有半。爐板厚半寸。長四尺九寸。又八分寸之七、鍋徑五十一寸。火管二百有一。管徑一寸、又四分寸之三。長十一尺三寸。火切面共一千一百四十八方尺。水櫃居車旁、裝水九千六百三十磅。裝煤處八十一立方尺。

馬格登雙抱該汽車　雙抱該汽車。光緒己卯年。（西歷一千八百七十九年）阿爾蘭西南道公司。總理機器人馬格登所造。大輪四輪與汽箭皆承以活架、能旋轉、四小輪亦如之、故名雙抱該、六輪抱該汽車。亦馬格登所造。大輪六。不用抱該架、惟四小輪用之。

鮑爾温廠費里地費阿公司汽車　美國費里地費阿公司汽車。光緒丁丑年。（西歷一千八百七十七年）鮑爾温廠所造。汽箭徑十六寸、推機路長二十四寸、大輪四。輪徑六十寸、又四分寸之三、輪心距共二十一尺。大輪心距八尺。爐長六十六寸、寬三十四寸有半。深六十三寸、四圍有水道、左右及後厚三寸。前厚四寸、燒木柴或枯煤火管一百四十四、管徑二寸。長十一尺五寸、車重六萬五千磅。大輪受壓力四萬一千磅、左右汽箭尺寸如一。可互易而用。抱該引輪四。輪徑二十八寸、煤水車八輪輪徑一十寸、水櫃容水二萬磅。

伍吞法費里地費阿及來庭公司汽車　美國費里地費阿及來庭公司汽車、其總理機器人伍吞所造、以曳客車行甚速、爐式與他車異。名伍吞爐、置大輪上、曳客車七每小時行六十五英里、用汽壓力一百二十磅。車重並二人共

九萬六千二百磅。大輪受壓力六萬四千二百五十磅。輪心距共二十一尺一寸。大輪心距六尺六寸。大輪徑六十八寸。汽筩徑二十一寸。推機路長二十二寸。鍋之至小徑五十一寸。又八分寸之七。火管一百八十四。管徑二寸。長十尺二寸有半。爐長九尺六寸。寬九十六寸。深三十四寸。又四分寸之一。汽櫃高二十八尺。徑三十寸。爐柵闊以水管。各徑二寸。面積七十六方尺。爐內火切面一百三十五方尺。火管火切面九百八十二方尺。共得火切面一千一百十一方尺。煙囪高距地平十四尺。鍋心距地平七尺八寸。煤水車八輪。輪徑三十寸。輪心距十七尺六寸。空車重三萬一千六百五十磅。容水四萬五千磅。煤七十磅。兩車輪心距共四十八尺九寸。兩車共長五十九尺一寸。

盃布窪尼阿公司汽車　美國盃布窪尼阿公司汽車。用以曳快客車。燒石煤。汽筩徑十八寸。推機路長二十四寸。火管二百有一。管徑一寸。又八分寸之七。長十尺十一寸。又十六分寸之三。爐長九尺十一寸。又八分寸之七。寬四十一寸。又四分寸之三。深四十六寸。大輪徑七十八寸。輪心距共二十二尺七寸有半。大輪心距七尺九寸。挈桿長七尺八寸。爐柵面積三十四方尺。又十分方尺之八。爐內火切面一百二十五方尺。火管火切面得一千有十五方尺。共得火切面一千二百十方尺。車重並二人。共九萬三千磅。大輪受壓力五萬九千磅。煙囪高距地平十五尺。嘗以一尺寸汽力略同之車。與之比較。能行七千二百有九英里。是車每里燒煤八磅。又百分磅之三十二。與里數相乘。得五萬九千九百七十八磅。又寸分磅之八。其一車每里燒煤十二磅。又百分磅之七十二。與里數相乘。得九萬一千九百八十六磅。八十分磅之八。以五萬九千九百七十八磅。又十分磅之八除之。實省煤三萬二千有八磅。

方庭法重輪汽車　重輪汽車。光緒庚辰年（西曆一千八百八十年）美國人方庭之法。其意因近日客車。極力求速。車速則汽力必大。耗煤必多。往往多至二十倍。故創用上下重輪之法。上輪徑七十二寸。有架置鍋爐。上輪面有搖桿。聯於挺桿。汽筩斜置。挺桿斜向上行。以動之下輪。內外以大小二輪合成。內輪徑七十寸。切於軌面。外輪徑五十六寸。切於上輪。外輪旋轉。速於上輪三分之一。以上輪之擦力動之。車後有機以抽空氣。校定擦力。輪心距共二十一尺。車重九萬三千磅。大輪受壓力四萬四千磅。汽筩徑十六寸。推機路長二十四寸。鍋之至小徑四十八寸。火管一百四十。管徑二寸。長十一尺。火切面八百有六方尺。爐內火切面一百古方尺。共九百有六方尺。曾用於堪納達南境。他處亦試

之。無大益。故不通行。

毛高爾曳貨汽車　毛高爾曳貨汽車。美國鮑爾溫廠所造。汽筩徑十七寸。推機路長二十四寸。大輪徑五十四寸。又四分寸之一。鍋徑五十寸。汽櫃二。火管製以鐵。近爐一端裹以銅。共一百五十六。管徑二寸。長十一尺三寸。爐長六十寸。寬三十四寸有半。燒柴或栝煤。

毛高爾載客汽車　毛高爾載客汽車。美國包爾忑毛阿及拗海爾公司所造。光緒丙子年（西歷一千八百七十六年）賽於費里地費阿會場。用以曳客車信車。汽筩徑十九寸。推機路長二十六寸。大輪六。輪徑五尺。輪心距共二十二尺十一寸。大輪心距十五尺一寸。鍋之至小徑四尺二寸。爐長八尺三寸。又十六分寸之七。寬二尺十寸。又八分寸之五。爐面斜下。一端深四十三寸。又十六分寸之七。一端深六十二寸。又十六分寸之七。爐柵面積二十三方尺。爐內火切面一百二十二方尺。火管一百六十五。管徑二寸。又四分寸之一。長十一尺有半。火切面一千一百五十方尺。車重九萬有四百磅。大輪受壓力七萬六千五百五十磅。

鮑爾溫廠伍吞爐汽車　伍吞爐汽車。美國鮑爾溫廠造。行於費里地費阿車道。燒硬煤。伍吞爐皆作和盒形。面寬而淺。後有大門二。司火人立煤車上。汽筩徑二十寸。推機路長二十四寸。大輪八。輪徑五十寸。引輪二。輪徑三十寸。輪心距共二十二尺十寸。大輪心距十四尺九寸。鍋內至小徑五十五寸。火管一百九十七。管徑二寸。長十一尺六寸有半。爐長一百十四寸。寬九十六寸。深三十八寸有半。汽櫃高二十五寸。徑三十二寸。每方寸汽壓力一百二十磅。爐柵閒以水管。管徑二寸。面積七十六方尺。爐內火切面一百六十七方尺。火管火切面一千一百九十方尺。煙囪至小徑二十寸。高距地十四尺。車重十萬四千一百磅。大輪受壓力九萬有三百磅。

賀伐克法十二輪汽車　十二輪大力汽車。美國離海蕃里公司所造。賀伐克之法。光緒癸未年（西歷一千八百八十三年）造成三車。試行甚佳。火爐汽櫃皆加大。燒硬煤。汽筩徑二十寸。推機路長二十六寸。大輪八。輪徑四十八寸。引輪四。輪徑二十四寸。輪心距共長二十三尺二寸。大輪心距共十三尺。又八分尺之三。鍋內至小徑五十一寸。火管一百九十九。管徑二寸。長十尺十一寸。爐長一百三十八寸。寬三十四寸。汽櫃高三十寸。徑三十二寸有半。每古寸汽壓力一百

二十有五磅。爐栅閘以水管管徑三寸又八分寸之一。面積三十二方尺。爐內火切面一百七十九方尺。火管火切面九百九十五方尺。煙囪至小徑十七寸高距地十四尺七寸車重並二人共十萬一千六百九十六磅。大輪受壓力八萬二千四百三十二磅。

師替文司法十二輪汽車　十二輪汽車。美國中太平洋公司所造行於舊金山省及開來福尼阿車道為師替文司之法。汽門與他車異。用以曳貨車。汽筩徑十九寸。推機路長三十寸。進汽路寬一寸又八分寸之一。出汽路寬二寸又八分寸之七。鞲鞴行至推機路二十四寸則閉汽門。大輪徑五十四寸。引輪徑二十六寸。輪心距共二十四尺十一寸有半。大輪心距共十五尺九寸。引輪心距六十六寸有半。鍋內至小徑五十四寸。火管一百六十六管徑二寸。又四分寸之一長十二尺。爐栅面積二十五方尺。又百分方尺之七十四。爐內火切面一百八十一方尺又百分方尺之八十六。火管火切面一千有七十六方尺。又百分方尺之三十三。車重十二萬三千磅。大輪受壓力十萬六千有五十磅。滌水車長十五尺。又四分寸之三。八輪。輪徑三十寸。載水三萬磅。煤一萬二千磅。兩車輪心距共五十三尺一寸。又四分寸之三。兩車共長六十四尺。試行甚佳。又續造二十五輛

密爾哈蘭法十二輪汽車　十二大輪汽車。美國費里地費阿及孝庭公司所造密爾哈蘭之法。用以推煤車登布老得山。其道每英里高一百八十尺。汽筩徑二十寸。推機路長二十六寸。鍋徑四十八寸。爐長一百有八寸。寬四十一寸。又四分寸之三。火管一百七十四管徑二寸長十三尺六寸。統共火切面一千四百二十八方尺。輪徑四十三寸。輪心距共十九尺七寸。車重十萬有三百二十磅。爐栅閘以水管。自密爾哈蘭始。煤水皆載於本車。司火者立車後司機器者立鍋上。

羅愛偷威福而尼汽車　福而尼之法。美國汽車以足式為最善。汽車之行。全恃大輪承受壓力以生擦力使緊切軌面而前。大輪受壓力大少則不能引重。太多則壓損鐵軌。求其曳力加大往往增用多輪。輪多必聯以挈桿始能運動。輪心距遠則轉彎不靈。挈桿易斷。距近則車行不定。往致跳溢出轍。盡善之法。莫若用大輪四。引輪四。引輪用活架。能隨彎轉。分其壓力。使大輪受三分之二。引輪受三分之一。煤水裝於本車。其重每時增時減。必使壓於引輪鍋

爐重率常時一律。必使墜於大輪。引輪居煤水下。車必倒行。爐門向前。煙囪居後。亦有三善。煙氣水氣向後吹散。司機器人目前無物遮阻。一也。煙囪貼近客車。煙從車頂吹過。不至竄入車中。二也。車行極速。風皆向後。爐中火氣迎風而散。不至逼人。三也。羅愛倫所造車。汽箭徑十五寸。推機路長二十寸。大輪徑五十寸。輪心距共十九尺六寸。大輪心距六尺八寸。火管一百二十四。管徑二寸。長十尺。爐栅面積十四方尺。爐內火切面。八十八方尺。火管火切面六百二十方尺。車重連煤水。共七萬五千一百九十磅。大輪受墜力四萬五千三百二十五磅。

鮑爾温廠新汽車　美國鮑爾温所造車。行於毛根司盧意色奈及塔格細司車道。在密細細比河濱。汽箭徑十七寸。推機路長二十四寸。大輪徑四十九寸。輪心距共十八尺。大輪心距七尺六寸。火管一百四十四。管徑二寸。長十一尺八寸。爐栅面積十三方尺。又百分方尺之七十五。爐內火切面五十八方尺有半。火管火切面八百七十三方尺。車重連煤水。共七萬磅。大輪受墜力五萬六千磅

司崔虐克太得廠福而尼汽車　福而尼汽車。美國司崔虐克太得廠所造。行於紐約及哈拉毋車道。道短屢停。故用維司丁好司氣軔。大輪徑四十八寸。引輪徑二十六寸。輪心距共二十尺十一寸。汽箭徑十五寸。推機路長二十寸火管一百四十四。管徑二寸。長九尺六寸有半。爐栅面積十八方尺有半。爐內火切面八十一方尺。火管火切面七百十方尺。又十分方尺之四。車重七萬二千磅。大輪受墜力四萬九千五百磅。

梅孫法雙架六輪汽車　雙架六輪汽車。美國人梅孫所造。用活架二。每架六輪。一居鍋爐之下。有挈桿以搖桿聯於覊輪之挺桿。是為行輪。一居煤水櫃下。無汽箭以動之。是為從輪。車前加小輪二。以為引輪。汽箭徑十四寸。推機路長十六寸。輪心距共二十四尺八寸。行輪徑三十七寸。鍋徑四十二寸。火管一百十三。管徑二寸。長九尺十寸。爐長四十八寸。寬三十一寸有半。高五十寸。車重四萬八千磅。

鮑爾温廠街道汽車　街道汽車。美國鮑爾温廠所造。前為汽車。後為客車。汽箭直立。徑七寸。推機路長十寸。二箭相距甚近。居鍋後。四輪輪徑三十寸。輪心距五尺有半。鍋直立。徑三十寸。高六尺。火管一百二十。管徑一寸。又四分寸之一。長四尺。車重一萬二千磅

時務通攷卷十二

鐵路三

工程

測地繪圖　凡測地必繪圖。或以舊圖善者為本。放而大之。察而改之。或繪新圖。圖宜大。或以一寸為一里。或以二寸為一里。美國之圖皆一寸一里。圖中于車道所經之地。畫為一綫。凡道路高下丈尺。彎徑大小丈尺。所過河渠邨莊。小山歧路。逐一詳載。有始測。有重測。始測尚粗。圖亦粗。重測則細。圖亦細。測而有所阻則改之。改而猶有不便則又改之。不厭其詳。　測地繪圖有二。一平面。一側面。凡測平地。每百尺繪一綫。以次引而伸之。一道則畫一綫。其旁所有之物。或繪或記。或詳或略。視其地勢為之。且測且繪。貴速而準。若可行之道不一。則析為數綫。一一察之。以定其難易損益之數。　平面圖以每方寸為二百尺至四百尺不等。側面圖宜放大。至大者以每寸為二十尺。其中綫直剖之處。必繪準鑿高填深。皆恃此圖。圖中每百尺繪一立綫。依次以數。即得其遠近之數。地平繪一直綫。以較其高下之數。高者鑿若干尺。窪者填若干尺。察圖即知。圖中于駕橋填墊開溝通水之處。一一註明。或繪橫剖圖。以察其廣狹之數。地多山必多圖。圖必寬。乃得其鑿與填之處寬深若干。　開路方向擇定後。用經緯儀詳細測量畫準平。面圖。以六寸當一英里。斯為最小之比例。或一寸當五緯。即十六寸當一英里。為最便之比例。圖內必畫左右數百碼地形。詳察地面高低各數目。又須繪剖面式圖。其高處較長處比例更大。其剖面必過軌路鐵條之頂。圖內註明各馬路河道運河別鐵路等處高低。並需造橋若干高。與橋洞若干寬。及所有平高墊低各工之尺寸。

測地器　測地之器。一曰寒暑表。二曰風雨表。三曰測地平儀器。四曰小羅經。五曰隻眼雙眼千里鏡。六曰測遠儀器。七曰量天尺。圖有善本。則測遠器量天尺皆可不用。　風雨表以測高下。曩以水銀為之。今變乃勞阿表。以法條為之。以辨氣之輕重。至細而準。其寒熱度有時而差。每寸約差百分之一。或多或少。以水銀表較之。得所差數。算則因其數以增損之。凡用斯表。有數端宜慎。一較準後勿動。二所差若干。必審記毋忘。三必置革囊中。勿近日。勿近火。勿近身。若置至熱至寒之處。所差必多。必取出待其寒熱調勻乃用之。四閱表置必穩。勿觸動。　測地平儀器宜用勞

格水平視水平與所見之物齊等。即可得其高下度數。三角玻璨羅經。能扎放携帶。其盤面度數。與所視之物並見。臨視或以手持或置平處。皆必定而不動。

測地人　凡始測之人。測地師一。協測者一。執索者二。執斧者二。立標者一。繪圖者一。司器者一。執旗者一。測高下者一。執尺者二。有時增二三人。以測其兩旁高下遠近之數。　測地師總攝百事。指示衆人。所經之處。察其地界。詢其地主與其地價。道自何處行。河由何處渡。已有之橋。察其能否勝任。欲建之橋。度其高廣異若。辨岸上之地質與河底之土性。水向何方。水大之時。河道有無潰決遷徙之患。所經之地。或土或石。或深林密箐。皆一一筆之。以備參攷。有時自測。有時令協測者測。皆指定方向。遵路而行。所測之地將定。乃召地主至。令書名于紙。允其建道。猝不能定。亦令書名。允其測量。償俟後議。凡測地之人。何處行。何處止宿。或就邨市。或張帳幕。唯測地師之令是聽。　協測者行在前。定方位。識度數。令所屬之人從其後。空擴之地。則舉手以示。入林中。則執旗。執索者亦執旗。旗紅色。行則搖旗示之。若不自執。則以執旗者從其後。　執索者索長百尺。尺有節。節貫以環。索兩端繫錢杵二。中繫三尺杵五。以赤布繞之。索製以鋼。測高下者繫以錘。凡量滿一索。立一錢竿。前者立之。後者起之。易以木標。皆有數。自一至百立以次。執索尾者察之。誤則易之。一索百尺。不盈一索。則以尺量其多寡。遇叢樹豐草。則執旗者導于前。執斧者斬木刈草。執索者從之。　執斧者掌伐小樹。斬樹枝。刈豐草。大樹毋伐。繞其旁量之。若以羅經測地。凡遇叢樹。則繞避之。遇大樹。指南針定之。亦從其旁量之。　立標者削木為標。長二尺。或以筐。筐長二十六寸。寬十四寸。析標以鋸。鋸齒宜粗。長與筐等。若以斧削。斧欲利。削欲速。標成。編其號而書之。置筐中。用則取之。凡立標。唯執索者之命是聽。標下銳。立宜直。字書以粉。皆向後。　繪圖者從其後。毋在索前。凡至一處。立一草圖。草圖之格。每方寸為四百尺。是為至小。或倍之。或四之。四倍之圖。能繪邨莊。尺寸無定。唯相地收放之。若繪高下。則從測高下者之後。高下相等者。畫為一圈。斜度稍差。距五尺繪一圈。有山之處。距十尺繪一圈。或二十尺繪一圈。其兩旁高下之數。或註以本字。或代以他字。若有大山巨石。圖不能繪。則書之。林木則書其疏密。以綫誌之。田疇屋宇。尺寸方位。必定準。或量以尺。或量以步。其數皆書之。其地主與賃屋之人。其田屋或屬于民。或屬于官。皆詳而志之。　測高下者有立尺二。其一以百

分之一為一尺其一以十分之一為一尺平地每一里量一次地若多山每四分里之一量一次每量以同數之尺三兩端及中各立一尺以千里鏡窺之有俯仰則按度以察其高下凡量高下皆隨測地繪圖者之後觀其紀載執尺者立尺必直凡在斜坡及風前皆如之試以水平以驗曲直兩尺之中眥無物阻可以竟視每移尺執鏡與器者皆視定尺之度數高下隨地移之前尺距後尺若干度執尺者以告前有河則立一尺于河干以察其淺深之數若緣河而行察其隄岸高于岸內之地奚若河有漲視漲高下于地奚若問水漲之數于土人無人則察水之痕迹立尺于此待測地者觀之執尺者皆手小斧斬小樹及樹枝　若以執尺者量其兩旁之斜度必有水平及測高下遠近儀器遇兩旁之地有高下則量平則否從兩旁量出至少必五十尺每至一站則量半徑則否然必察其形勢

測高下尺製以白松木長十六尺博二寸下端厚一寸上高至六尺厚一寸又四分寸之一尺首厚一尺又八分寸之三首尾皆裹以銅面光以線盡尺寸自下而上每寸及半寸線皆貫邊質白線黑字朱每尺皆書之　測地平尺製以白松木長十尺博三寸厚一寸兩端裹以銅漆白色邊平量時加水平于上或即以水平嵌于尺上　凡載尺之處宜平臥毋直立毋令枉曲　若用量天尺及諸儀器則執旗之人必多所量之兩端皆植旗始測定所向後即從之時以指南針考之度數量定塞一木橛于地與地平又立一標于其左志其尺寸　旗有竿製以白松長十七尺博二寸有半厚一寸銳其下端連以鋼錐漆白色上端裹以薄銅以黑綫界尺寸自下而上朱書尺寸字竿高至三尺嵌水平一承以銅盤鑨以螺釘

測山　凡測山宜察至高之處距地若干尺至卑之處距地若干尺其顛廣狹奚若其址廣狹奚若其左右前後高下廣狹險夷奚若有叢林深谷則避之有名城巨市則就之舍高以就下舍廣以就狹狹而下者開闢之工易其費輕高而廣者穿鑿之工難其費重

山坳窄道　若劈石山作單車道左壁皆層石右壁為灰石其上皆有土八尺其有石之處鑿之費工故山坳車道比他處窄其水溝皆偏于一邊如在左則在右之水皆穿橫溝匯于左溝流出

鑿洞　凡鑿洞與劈山工費之大小皆視車道之廣狹與地質之鬆堅而定鑿石洞易用支木不多穿土洞及倫敦墼

泥則難宜支多木故算鑿洞之費必知其地質為何物鑿必深若干以何物砌之或磚或石款宜洞之高下廣狹必容車行其上之壓力若何地不厚則壓力小泥可作橢圓形如鵞卵其中半徑之壓力乃直下倫敦地底車道之洞皆橢圓式若遇倫敦膠泥宜作半圓形以分其壓力于兩旁若洞上為山坡則其左右之壓力一重一輕易於傾圮宜慎之

車洞通氣　凡洞貴直御者在車上可由洞後直窺洞前洞中通天氣之事至難英國立勿浦相近處有洞通愛至富而車道于地面穿孔用風車通氣洞若不長宜于中間隔以布能抽放以扇風以去煤煙之惡氣布製以樹膠若不隔開遇有兩車一往一來煤煙炭氣交互而不散令人不爽倫敦地底車道正患此病短洞與壓力極重之洞上面不能穿孔用膠布最宜車行之後即可抽風出洞若懸膠布則兩道中間必相距八九尺較尋常相距六尺之例加寬二三尺英國各洞車道尚無用膠布者

鑿洞定斜度　凡造橋穿山洞劈山皆宜鑽試造橋必去浮土至石底乃施工必鑽以察其淺深鑿洞宜知上面厚若干尺或土或石洞兩旁宜斜若干度上需地若干尺劈山若深四十尺上二十尺為鬆土下二十尺為堅石鬆土之間必遠一尺半深一尺堅石以下遠半尺深一尺上口若石則相距四十尺土則相距六十尺穿洞劈山必衡其費之輕重衡得其數復測其距地面宜若干尺皆以山之地質為衡若土山劈之必深六十尺乃符其斜度之數鑿洞則深四十尺比而較之省二十尺之工宜鑿毋劈若欲劈山宜算其取出之土能否足專填坡之用如足專用劈較鑿易

鑿洞量山　凡穿洞必量之先至山顛橫量察其高下廣狹橫量畢復直量又于直量之左右察其有可經行之處量而較之如有甲乙丙三綫甲綫五十尺高一尺穿洞必長二英里距山顛深一百尺乙綫五十尺高一尺穿洞一英里又三分里之一丙綫穿洞更短然有深坑數處必填所費多三綫相較以用乙綫為上其量廣狹必寬于兩車並行之道留其有餘以為水溝斜坡之用

測水　凡測水測其廣狹奚若深淺奚若曲直奚若岸之廣狹平陂奚若岸廣且平或在河之左在河之右緣河而觀

行千里不渡者為上若河東西流道南北向則渡河綠河而阻欲趨彼岸則渡河渡河以橋河狭而橋小雖屢渡而費不重惟大河不可以屢渡擇河之兩岸以行擇其地價之貴賤土性之虛實支河之多寡橋工之大小邦市之遠近貨物之有無以定之渡河之事有二難一曰太廣或數十丈或數百丈一曰太曲勢如羊腸五里十渡斯二者不可以不慎

防水　凡過山澗宜察其水之有無及盛夏暴漲之水大小若何宜詢土人之年老者以前數十年水大之時淹至何處逐年考察不厭其詳若有書可稽則援以證之如英之太樸士江近年之水較前二十五年為大又七十年前之水比今時更大若印度若比利時歲有水患尤貴詳慎印度昔有山橋以行火車被水衝斷修理之費至七十五萬磅之多當造橋時必曾採詢而猶不免于患故欲知水之變態亦復不易

測造橋工　凡渡小河察其水面距岸若干尺河底何質或石或沙或泥兩岸之地質奚若畏衝擊否任重之力奚若河之流在左在右流之遲速奚若水之漲落奚若至深與至淺各若干尺察明以上各節可以計造橋之工費

造橋當衛壓力　凡造橋基址為重橋頂受壓力甚巨橋柱又受水之衝擊頂之兩旁必作斜坡以分其力橋址之土皆作斜坡又以厚鐵柱禦之使土不傾圮橋頂橋柱或磚石或木鐵皆視其所受壓力之輕重為之凡機器車之重力客貨車之重力及其動靜之力皆宜衡

造橋宜直　橋宜直有時限於地而不能不曲其彎徑亦宜審邨市造旱橋車行于上橋下以通行人橋下之地可以出租倫敦有橋下之地租與鋪户利息不止五釐邨市雖無大利亦必擇易于租出之處為之橋過市肆必計其下能造鋪户為宜鋪户之前當橋之中節宜承以柱

橋下容車尺寸　若造橋以通行人車由橋下而行必能容車至小必高十三尺六寸至十四尺則容火車煙筒徑過寬視車道為之至小必二十四尺其高下寬狭最小之數御者必記毋忘

車道距牆尺寸　近年車道于橋址牆邊皆加寬地底車道距牆限四尺六寸或五尺洞中亦然時有工人在內工作兼置器具車行無礙英國商部定例凡車道距牆或橋址及有物之處至少必二尺八寸舊日車道未能悉遵此例

造橋寬高尺寸　道下之橋。橋下之路。英例有三。其一收租者。下為鋪戶。至少尺寸。必高十六尺。寬三十五尺。中間之路寬十二尺。其二馬車往來者。至少必高十五尺。寬二十五尺。中間之路。寬十尺。其三行人往來者。至少必高十四尺。寬十二尺。中間之路。寬九尺。凡算高度。皆以橋之兩旁彎頂為準。

橋兩端改築　車道上面之橋。橋之兩端。地有高下不等。恒宜改築。高者必削。下者必填。以備駕橋之用。英例改築之處。以近橋二百五十碼為則。在二百五十碼外則不改。其斜度在收租之地。遠三十尺高一尺。馬路遠二十五尺高一尺。民道遠十六尺高一尺。

橋下留雙軌地　凡車道在橋下。橋必寬。即造單道。亦必留雙道之地。以備後日續造。以省易橋之費。

馬車道造橋　曩日馬車之道。恒與火車之道。交錯而行。近日新道無之。舊道亦多易而為橋。其未易者。則守以門。火車將至則閉之。過則啟之。啟閉皆以機。機守以人。人之工價七日一磅。若用二人更替。則歲費英金一百四磅。以二十年計之。則費二千八十磅。即用一人。亦一千四十磅。以造堅橋且有餘。故皆易門為橋。且以門必與車道齊寬。馬車道必與火車道齊平。枕板必離開二寸。馬車與人行過。必以旗。其在鄉間。馬車一日往來百次。無論官道民道。皆險而煩且費。

造旱橋工　造旱橋高六十尺以上。不可以土作基。若高六十尺。猶可以粉石碎石為之。若倫敦之土。不能以墊六十尺高之橋。若過澗。視其有水與否。橋址高水雖大無妨。故必堅固以防水衝。坍塌修之不易。凡造橋與填墊。較必衡其費之輕重以定之。

造道勿貪平直　造道貴因地勢。勿貪平直。貪平之害。必入地中。入地百尺。邨莊市鎮。在百尺之上。客貨不能俯就。是謂棄道。若在山巔。人馬不能登陟。害亦如之。貪直之害。所過民間廬墓。勒之遷徙。則擾民。償以所值。則傷本。待其避讓。則又失時。車道以運客貨。若終日馳騁于荒郊平原之上。不近民居。不能紆曲以就名城巨鎮。其害與貪平等。故善造道者。必因地勢。

測畫中線　擇地面時。從路經過各處立竿。定其中線。每竿相離一練。每竿左右。須在圖上註明地面高低。並擬平墊

之尺寸又於各斜面之斜度每十緯立一大竿凡莚橋處及交路各要處俱立大竿使於顯明各處之高低　畫鐵路中線以雙軌六尺寬路之中線所最合用器具為五六寸徑之平常經緯儀或子午儀合用亦可凡測直線處必立在此端對準他端中各點以小旗記之所記方位測之人以手為號指示落旗人令其偏左偏右每長一緯植一木樁樁頂加一小釘釘心為鐵路中線

測斜度繪圖　測斜度定高下先作側面圖自顛至址若干尺析為甲乙丙丁數線甲線遠七十尺高一尺無峻坡深谷能依山之高下以行乙線遠一百尺高一尺必鑿深若干尺乃可行丙丁諸線愈下則鑿愈深愈深則費愈重貴察其貿易之衰旺以衡其工費之輕重衡而贏則就下而平用快車載重物衡而絀則就高用輕車而緩行焉　又作平面圖甲線為山之直徑遠七十尺高一尺乙線曲而左繞山而行遠一百尺高一尺丙線又繞于乙線之外遠一百五十尺高一尺乙遠于甲丙遠于乙亦視其貿易之衰旺與工費之多寡及車之輕重遲速擇而用之

斜度車重力　斜度之高下視乎車客車往來上下重畧相等車重十之七八客重十之二三故雖空車亦無大差貨車礦車物與車比重約十之五往往以貨往以空車返故車有往返之殊坡有上下之別其力皆不能均

斜度增減車重力　山若石壁無坡必緣山而行其有坡可以登降者必因其斜度以增減其機器車任重之力凡運礦石重物機器車能牽空車上坡五十尺高一尺與牽重車下坡一百七十尺高一尺其力相等

辨土石定斜度　路邊各種土石其斜度與其形質相配如白粉石自直下六度橫列一度起至直下一度橫列一度止煤層直下三度橫列二度里阿司層自直下三度橫列二度起至直下一度橫列一度止黏泥層自直下一度橫列十度起至直下一度橫列一度止沙自直下三度橫列二度起至直下一度橫列一度止瑪爾拉層自直下五度橫列四度起至直下一度橫列一度止小礫石與乾土自直下二度橫列三度起至深十五尺直下一度橫列一度止乾而硬之泥板石直下一度橫列一度軟滑之泥板石直下一度橫列五度土自直下一度橫列一度起至直下十七度橫列十二度止肥土直下十七度橫列二十三度大礫石直下十七度橫列二十一度以上各種惟泥質最鬆經雨易卸　各種土質不同貴不畏氣變不變為泥漿者為佳各土所作斜坡以遠若干尺深若干尺為準如△

形丨為深一為遠如遠一尺深一尺則个與一等其斜度高如遠三尺深一尺則一必三倍于丨成▷形其斜度倘因以各土所宜深遠之數詳列于左石子遠一尺深一尺乾沙遠一尺又四分尺之一深一尺堅土遠一尺半深一尺乾膠泥遠一尺半深一尺溼膠泥遠三尺深一尺　各土之外石粉最鬆易隨水流斜度宜遠頑石最堅斜度可近土石之性繫乎坡之斜度與鑿山之事山有石難鑿土易鑿鑿石可直下如壁立鑿土必作斜坡鑿成之坡與填成之坡不同凡土在山內厤年壓堅取出則化鬆雖以力壓之較在山內猶多百分之八粉石與石多百分之二十鑿成之坡遠四分尺之一深一尺或半尺深一尺填成之坡必遠一尺又四分尺之一深一尺若山邊鬆土則與平地之土等若不知其土之性皆用遠一尺半深一尺凡鑿山與填坡皆然

軌路斜面　凡斜面每長三百三十尺高低一尺為最宜次則每長一百五十尺高低一尺尚可用間有每長七十尺或四十三尺或三十七尺半至二十六尺內高低一尺者最不便用平常汽車不能往來必特設汽車方能行過如美國常有長七十五尺內高低一尺之路並有長十尺高低斜一尺者如攻城所挖濠內安置十八寸寬之鐵軌必用特設火車　凡行平原遠六十尺高一尺或五十尺高一尺或四十尺高一尺山間遠一百尺高一尺或七十尺高一尺是為至高之度

軌路彎曲　凡彎曲處為平圓弧以四十緯為半徑（按一緯為英國六十六尺）即重車經過仍能連行無碍如彎處過銳必立高脚牌用大書標明彎徑尺數指示管車人減速行過如車常停之處或可緩行其彎之半徑雖十緯至五緯亦可此專論四尺八寸半寬之常軌如十八寸寬之軌其半徑可更減小　總鐵路內凡遇斜度最大之面其上不可有小半徑彎處不得已在山邊斜處開成小半徑之彎則彎處斜度減小直處斜度稍增大斯為最妥

測繪彎徑　凡審彎徑有圖則據圖以算無圖則量然後繪剖面平面各圖察其山高若干尺澗深若干尺擇其高下相差不遠足符一百尺高一尺之數其彎在三千尺外者經過如欲劈山穿洞宜擇其窄而易之處鑿之山低則劈之高則洞之皆擇其易者而施工焉　凡測彎徑每百尺植一標與地平置尺于上其旁又植一標書以號數彎之兩端復有標繪平面測面圖各一俾與工人閱之其兩旁宜量五百尺或一千尺其中高下之數及邨莊山川林木

皆必詳載。

過山彎車道　初開車道時。皆擇地而行。遇山必繞越而過。以省工費。然繞山而行。彎曲必多。且時有小彎。出山遇深澗必填。遇高山不能繞必鑿。故有時所費更多。如彎徑在三千尺以內。尚可繞山而行。若大至六千尺。則必有填塹穿洞駕橋諸事。　依山而行。能造彎道。必定其彎徑之若干尺。遇坑塹或繞越或徑過。繞越則遠。徑過必審其淺深若深不過十五尺。每百尺斜至二十尺。則徑過勝于繞越。所經之地。或寬而深。或窄而深。皆必填。窄者必且削且填削下之土。算其土方。足備填道之用否。凡量地宜知地學。察其土性之虛實。實者可作峻坡。虛者易卸。

彎徑最小尺寸　近來快車所行之道。彎徑有三千尺四千尺者。客車所經有一千五百尺至一千二百尺者。英國地底車道。及各車棧相近之處。與車道分支之處。其彎徑猶有小于此者。堪奈街橋彎徑八百尺。地底車道通大北公司車道處。彎徑六百尺又百尺三分之二。維而司有法司剔尼亞車道寬二尺。至小彎徑二百尺。若按尋常車道寬四尺八寸半。至小彎徑一千尺之例。在是處所費甚巨。斷不能造

支道彎徑宜大　分支之道。宜在平地。毋在高山深澗之中。支道至險。彎貴大。彎小則車必緩行。宜俟扳道之機閉合乃可速行。鄉間支道。彎徑必二千尺至二千五百尺。亦有一千五百尺或一千尺者。

彎道向外鐵條加高尺寸　鐵軌向外之鐵條。在彎處應加高之數。俱以車之行速。及車之重。與其重心方位。地面斜度。並彎之大小。俱有相關。平常鐵軌寬四尺八寸半。所加高不得過五寸。如寬至七尺者。不得過八寸。如窄軌寬一尺六寸者。加高不得過半寸。因恐重心有突出軌外之危險。凡車過此種彎處。必減速緩行。

大彎道用輔鐵條　凡大彎處。須用輔鐵條。安在裏鐵條內。其相離足為車輪揩邊易於行過。加此輔鐵條。令外鐵條受壓力更小。並令輪行愈穩。不致突出。與外鐵條相離。此正輔兩鐵條。俱能在雙鐵座安置。輔鐵條比正鐵條。可加高一寸。免車輪升在輔鐵條之上。此兩鐵條當中。所有鐵座之一分。比在車輪所靠之鐵條更低。足令輪之揩邊行過。

車行彎道阻力　凡一帶汽車行彎曲處。所受阻力。亦加增若干。間有所加之阻力。為彎半徑之英里數約一　二五

約得數為每重一噸加阻力之磅數但此數必依一帶車之長與其彎之半徑等推算如遇大風必加阻力間因鐵路有弊其阻力加大車不能行

車行彎道推力　車輪行至彎道其外輪推力甚大如彎向左則右輪推在右之鋼條彎向右則左輪推在左之鋼條推力若干視其車之遲速與彎之大小欲免推力之損道必令彎道面稍斜彎道之兩鋼條一高一低其在外者高在內者低高低若干以車行之速率為準若近車棧之彎道車皆緩行則不必甚斜

彎道加鋼條減推力　彎道之小者恒于彎內一鋼條之內加一鋼條兩條隙處剛容輪行如彎向左則此條轄定左輪即能挽定右輪不令直推右鋼條且免出轍之患所加鋼條如用雙頭軌其大小如一惟略高座加長有四齒鑿兩鋼條四齒中間凹處剛容輪行毋有摩擦　若用平底工字軌則加一曲鋼條如L形以分推力以防出轍其條釘于枕板較工字條高一寸　若彎徑八百尺至一千尺則所加鋼條有時高至四五寸于將彎處逐漸加高至四五寸為止漸高則車輪無跳盪之患

雙彎道以直道改其斜面　雙彎與己字形彎道或彎向左或彎向右向左則右高向右則左高或左或右其斜面因之而移兩彎中間必有直道間之方能改其斜面若兩彎緊接中無直道一右高一左高斜面扭轉車行必至傾越若限于地勢則必牽就其高下之數相去不甚懸絕令車緩行方可

車軌四種　軌狀有四一雙頭軌直剖面作工形兩面皆可用必承以鑄座座有齒以銜之座釘于枕板二平底軌作工字形無座其底即釘于枕板三馬鞌軌作八形狀如馬鞍無枕板以碎石擠之塞滿其中能承壓力不能行快車四橋軌作几狀形如橋無座其下兩旁有孔釘于枕板之上

各國車軌尺寸　各國車軌尺寸英國四尺八寸半或七尺阿爾蘭五尺三寸法蘭西國四尺八寸長德國北邊四尺八寸半俄羅斯國五尺荷蘭四尺八寸半比利時國四尺八寸半奧得利阿四尺八寸半亨噶利國四尺八寸半土耳其四尺八寸半瑞士國四尺八寸半意大利四尺八寸半挪威國三尺六寸或四尺八寸半瑞典四尺八寸半丹國四尺八寸半西班牙五尺六寸葡萄牙國五尺六寸印度三尺三寸有奇（即法尺一密達）或五尺六寸或二尺六寸或二

尺。新蘇格蘭四尺八寸半。或五尺六寸。錫蘭五尺六寸。南新金山與維克多利亞五尺三寸。新金山新南威勒士四尺八寸半。美國三尺。或四尺八寸半。或四尺九寸。或四尺十寸。或五尺。或五尺六寸。或六尺。或八尺。巴西國三尺三寸有奇（即法之一密達）。或三尺六寸。或四尺。或四尺三寸。或四尺八寸半。或五尺三寸。或五尺六寸。加拿大四尺八寸半。或五尺六寸。新西蘭五尺三寸。苦即司蘭得三尺六寸。埃及國三尺六寸。或四尺八寸半。他司美呢亞三尺六寸。好望角三尺六寸。普拉塔五尺六寸。或一枚烏拉乖四尺八寸半。智利五尺六寸。秘魯四尺八寸半。中國台灣二尺六寸。阿更亭三尺三寸有奇（即法之一密達）。或五尺六寸。日本三尺六寸。

軌道寬狹利弊　英國雙道之間。相距寬六尺。定為例。其一道中兩軌相距之徑。窄者寬四尺八寸有半。今皆通用。寬者七尺。大西公司有之。卜賽得而愛格賽得而南待文康瓦而各道。皆屬大西公司。曩日車道皆寬七尺。近有大半改作四尺八寸有半。或加一鋼條于中。凡七尺與四尺八寸半之車輪皆可行。惟卜得賽而之西。盡用七尺者。他日若易之。則英國車道可以一律。其他有小于四尺八寸半者。則皆民廠自造。以運礦物。不在公司之列。　阿爾蘭車道。于一千八百四十六年。由議院議定寬五尺三寸。印度曩用五尺六寸。近遠為二。大者五尺六寸。小者三尺三寸有奇。歐州各國車道。率皆四尺八寸有半。惟西班牙寬五尺六寸。俄羅斯寬五尺。美國車道由三尺至八尺不等。有時一道中或寬或窄。相差二寸。時需易車。或用活輪隨道賍放。總非善法。軌之寬狹。議論無定。或謂寬較狹佳。或謂狹較寬省。印度初用五尺六寸。本按機器車之重力而定。後欲省費。遂易為寬一密達。英國曾試車道之狹。不較寬省。狹道初造之時。似乎省費。及至重車經行。道易受損。修費日增。一也。寬一密達車道之機器車。往往不能相稱。機器小。則不能運動重車。大則行不穩。二也。車之尺寸。大半皆同。欲多運客貨。其車必寬。若造狹道。不過車箱兩旁凸出較多。其在平地可省。若遇山洞山坳及橋梁等處。左右尺寸。必與寬道一律。方能容車。其工仍不能省。三也

車道公用英國尺寸　車道不可由小改大。由賍改貴。若按英四尺八寸半之例。無論何車。皆能行。無論何貨。皆可運

量軌道尺　量道之尺。各公司皆有之。凡造道通用之尺。長適車道少許。面平其下有齒。齒內徑分而即下節適符車道四尺八寸半之數。上節稍殺。以備交道處之用。凡兩道相交及分支處有尖道。尖道合左則通左。合右則通右。車

行至此。易觸其尖。故于此處車道必稍狭。或四分寸之一。或八分寸之三。齒之上節。即用以量此處　凡造道大匠以尺較其寛狭。較定以尺之兩齒畫于鋼條。內推至道上。俟釘固然後取下

彎道防輪出轍　車輪內徑有邊。蓄于軌。以防出轍。輪釘于軸。必隨軸轉。輪不得自轉與左右移。四輪成長方徑。遇彎四輪齊轉。擠軌必致出轍。故兩輪相距之徑。必狭于兩軌相距之徑。或一寸或四分寸之三。轉彎能移動一寸。始免出轍之患。

機器車衝力損軌　鋼條之下曲。由車之重力所壓。車之重力聚于輪。輪之最重者。莫如機器車。機器車在前有壓力。有衝力。行愈速。衝力愈大。大北公司機器車。每雙輪重力有十五六噸。尚非極速。車道損曲多由于此。

加車輪非善法　近日造機器車。輪皆加多。或四或六。以分其力。然輪多不如輪少。行速有一輪圓徑不匀。即易損軌道有不平。則輪受阻力。輪多則阻力亦多。行不能速。故多輪但能分重力。尚非盡善之法。欲求盡善之法。莫如令客貨各車輪皆能自轉。各輪自轉。其重力祇三噸至八噸。機器車不必甚大。無十噸至十六噸之力。則道不損。而費亦輕。今尚未得其法。

軌道能承重力　凡造車道。求其能承重力。其要有九。一枕板貴長貴寛。不使陷入沙石。二有鐵座者。座貴大。毋令陷入木中。三無鐵座者。鋼條底貴寛。不使陷入木中。四有座者。座底貴大。毋令鋼條擦損。五鋼道貴大不下曲。不左右曲。六兩鋼條釘必固。毋有鬆緊之差。七鋼條相接處。夾以鐵板。必釘固而平。則能載重力。且能受擦力。八鋼條貴能稍曲而不鬆。九鋼條之面。下距碎石愈近愈佳。數者皆得其宜。則道無損曲之患。

磚石鐵滓填道　若在炎方。必以碎石掩蓋鐵座旁之木。塞木遇熱則縮。縮則塞活而易脫。以碎石掩之。則不遽縮。縮而有石擠之。必不脫　水入道中。木必腐。土必瀉。防水之法。雖有溝。暴雨至溝不及流。道上之水必蓄。故填石貴碎貴硬。有隙能令水流。車過之時。能壓水出。若石能化泥。則水入而不出。枕板必下陷　填道所宜。或石子。或碎石。或碎磚。或焦土。或鐵滓。皆堅而不化。重車碾之而不能成泥。最上莫如鐵滓。近年道旁近鐵廠者皆用之。或成塊。或細滓。莫善于此。曩日鐵滓皆棄之。自有填道之用。于鐵廠大有利益　若在海濱多石子。用以填道亦佳。貴淨無泥。始

螺之壳必去盡以受壓易碎故也　用錢滓或石或磚皆分粗細粗者在下細者在上細無過三方寸粗者三十方寸皆可枕板之兩旁填碎石等物各寬十八寸單道填寬十二尺雙道二十三尺三道三十四尺四道四十五尺碎石斜坡遠一尺深一尺　如原路面常乾之處則碎石層厚一尺為限常濕之處須一尺半或更加多墊木與鐵條安置其上另加碎石與鐵條下面等高此兩層碎石名為上層下層如最熱之地覓有上層碎石高至鐵條之銷以護其墊木免為日光所曬但有一弊因常有脫落之銷查路人不能見故行軍鐵路加下層碎石但能放出雨水上層可不用凡鐵路所鋪碎石每路長一碼鋪碎石三立方碼此最多之數

單雙道寬尺寸　英國單道軌寬四尺八寸有半兩軌面寬五寸半每軌寬二寸又四分寸之三道之兩旁餘地寬七尺八寸共寬十二尺十寸雙道兩軌共寬九尺五寸四軌之面共寬十一寸雙道中間相距寬六尺兩旁餘地寬七尺八寸共寬二十四尺　英國及各國常用鐵路軌寬約四尺八寸半另加兩鐵條頭寬五寸並左右空面共寬七尺全路面共寬約十二尺

枕板　枕板有三一曰石二曰木三曰鐵英國初作車道時枕板皆以石石性堅能持久故多用之後察其弊有三一太重不易移二太堅鐵座難釘固三太硬車行其上多顛簸人不能耐若木鐵少而石多之處或可用之必小而輕車宜緩行英國向用石枕板寬二尺厚一尺每板相距三尺鐵座以木釘釘于石面不免以上三弊故今皆不用矣木枕板有二一直一橫通用之橫枕板長九尺寬十寸厚五寸英國地底車道及倫敦坿近地方所用枕板尺寸較此為大英國及歐州各國所用之木皆松杉或用馬尾松或橡二者尤佳然貴不多得有用紅木及造車造船之木者木貴堅則不易朽木汁愈少愈佳無汁尤佳解必順木理木四面貴方若解作半圓形必鏟平圓面不用木心以木汁皆聚于心故也鐵枕板惟木貴之處及雨多蟲多之處宜用

橫枕板　橫枕板相距若干遠視乎車道之大小與車之重力若何木之大小堅脆若何若用七十五磅重或八十磅重一碼之鋼道行重車必距三尺遠置一枕板至遠不過三尺三寸近鋼道接筍處必相距二尺置一枕板以承壓力

直枕板　直枕板英國所用寬十二寸厚六寸墊于鋼條之下一路相承或于兩直枕板中加横枕板如卧梯横者寬四寸半厚六寸銜筍鍵以螺絲或以曲鏌葉釘固　若木性軟鋼條之下必墊薄木片使不陷入木内直枕板能承重力小鋼道可抵大鋼道之用英國大西公司用六十二磅重一碼鋼道行重車能堅久其他公司用直枕板者其鋼道皆重七十五磅至八十磅

直枕板三善　直枕板有三善一用輕鋼道省費二車行穩三車出轍無大害尋常車出轍遇横枕板阻之車必顛越傾覆有直枕板雖出轍仍行直木之上不致損車

直枕板四弊　直枕板有四弊一木必長大以立方尺算價甚昂運亦不易二修道不便横枕板遇朽敗可抽易直板必卸下鋼條始能更換致誤行車三通水不若横枕板之易四若鋼軌無鏌座易陷入及壓碎

防枕板腐蛀　凡枕板受溼久則腐或地有白蟻及蠹蟲皆蛀木防之之法有三一綠氣槳水二黑煤油三銅硫水皆不畏溼及蟲用法皆以氣壓入英國用煤油以大力壓入木内力小不能透入木心壓時閉一室中不通風氣或用銅硫水以水力壓入將木之原汁擠出宜于木新採伐時壓之

車軌日精　初作鏌軌以行馬車用鏌板槽以轄車輪板釘于横枕板後火車之輪有邊不用鏌板槽用馬鞍形鏌條後改用工形鏌條兩面可用但必以座承之可分壓力令下面不致受損座有齒齒内有木塞塞固令不動不曲車行時若動而下曲則下面壓寬翻轉無用雖有座而此病不免故其後又用平底工字條上窄下寬能承重力軌二以鐵今皆用鋼

鏌座　始之鐵座重二十磅今加至五十磅英國東北公司墊以薄木西康倫瓦而及惡克毛而與他處所用座以二生鏌塊合成能抱定鋼道座之中間距兩旁四分寸之一以鏌螺釘横貫之座之兩端皆有孔一孔如常式一孔稍長釘在内能移動二寸許拆之較易此座輕于常座約重十八磅螺釘重一磅能承重力可以保雙頭車道之下面較用木塞為佳

連枕板鏌座　鏌座連枕板上為常用式座面圓厚八分寸之五至一寸中徑寬二十三寸高五寸有半座與枕板皆

一模鑄成鋼道置其上旁有木塞枕板下碎石皆作堆以細石塞座之隙凡木少之處及蠹多與炎方用之

鵝卵形鐵座　近有新式鐵座作鵝卵形有兩齒齧鋼道塞以木木塞貼道之凹槽適滿此式能分鋼道之力但易曲宜以木墊其下

枕板座宜熟鐵　凡鐵枕板及鐵座用熟鐵較生鐵堅而輕且易運若欲與生鐵價同必尚薄薄則易變且有漲縮易蝕

雙頭軌利弊　雙頭軌英法各國已用四十年近日英國猶有用者其用平底工字軌較此為善雙頭軌有三善一受壓力匀二易鑄三可兩面用有二不善一質軟必撐以齒底小必承以座所費較平底每里多二百五十磅至四百磅二下面受磨擦力易損翻轉時或不堪用則雙與不雙同若有善法能令雙頭軌萬全無弊則英之車道必皆用之

平底工字軌　重車與快車所行之道以用鐵座為宜若用平底工字軌底必寬五寸有奇乃平穩底用犬牙釘重車經行能觸震其釘令釘自鬆而凸出今皆用兩釘下套以鐵環旋螺而鏇之每鋼道一條其兩端用螺釘中用光釘全用螺釘費亦不巨釘有蓋蓋必與道齊平面稍側與鋼道底之側面相切

枕板所受壓力　單頭軌之枕板其受壓力處以寬十寸之枕板計至多五十方寸至六十方寸雙頭有座則不論枕板大小其受壓力之處約五十方寸若恐鋼道受損座加重加大其受壓力處不止一百方寸有時壓碎枕板修費亦巨

橋軌　橋軌形如几字置于直枕板上阿爾蘭及堪納達皆用之底貴寬兩牆貴堅而有力能受壓力與擦力用橫枕板者高四寸半至五寸重七十五磅至八十五磅橫枕板各相距三尺英國大西公司所用高二寸又四分寸之三重六十二磅日行貨車多而且重橋軌輕小能載重如重鋼道以其兩旁有牆能分承壓力不若工字兩面凹入其中柱獨受壓力工字面易壓碎或左右傾側英國近日所用工字軌皆加堅厚以之行重車快車必較橋軌加重鋼道底愈寬承輪之處愈多愈穩

輞面稍斜易轉彎　凡車輞内有邊外面稍斜向内輪釘于軸不動遇彎道外長内短外輪轉速内輪轉緩有時外輪動内輪不動牽曳而前易出轍故稍斜俾至彎道能内外移動少許　鋼道面心必與車輞中心相切輞面稍斜用雙頭軌其座必稍斜鋼道置入亦稍斜用平底工字軌其枕板釘鋼道處必稍斜用直枕板亦然

防車跳盪摩擦　凡造道必防車之跳盪摩擦致損車輪與道其跳盪摩擦之故有二一因輪釘于軸不能自轉二因四輪釘成方架不能左右移動其轉彎處磨力尤大其磨損道之彎處尤甚

彎道輪分緩速法　兩輪行直道内釘固于軸隨軸而轉其速一律至彎處則兩輪一速一緩緩者為速者所牽曳恒掠地而前外輪行遠内輪行近若不稍斜則必軼出軌外又有一法車之兩輪一釘于軸一能自轉至彎處兩輪各自為緩速不相牽制是為至善

勻鋼道擠壓力　鋼軌面寬二寸又四分寸之一至二寸又四分寸之三其承車輪處一寸又四分寸之一輪下墊于軌面八分寸之一至八分之三如輪重八噸鋼道太小不能勝任則變在意中輪有壓力擠力摩力能將鋼道磨成輞面斜形車輪自受摩力輞面亦能凹入如工字頭形故鋼道載重之力貴勻上能受壓力下能受擠力鋼道之剝蝕由于壓力少而擠力多欲免各弊其要有二一機器車愈輕愈佳二鋼道面貴堅硬質性貴純剛中有柔然近日機器車因載重覺愈造愈重雖有至純之鋼道亦不見其無弊

造道銕質貴純　凡造銕道皆以幾方銕合成而後壓壓時熱度必勻銕之厚薄必一厚者較薄者熱若有厚薄不同則薄者先冷必較厚者硬銕塊合成寬八寸半高九寸造雙頭道其兩頭為二銕塊用錘堅者寬八寸半厚二寸半中用燒熱之銕塊厚四分寸之三寬如之各塊合成燒至能融或壓或錘至寬五寸厚六寸復燒至能融又壓之乃成銕道此法各塊銕質未必盡純熱度未必極勻其中恒有紋如木遇直推之力及擠擦之力日久必裂銕道如能造至極純極細亦可堅久現有用至二十年而未損者

鋼道勝銕　凡造鋼道鎔鋼為汁傾模中結為胚胚短為長方式推入軋機往來軋至二三十次漸引而長成條每條質皆一熱度皆勻雖久不裂擇鋼必細取其堅如韋而能柔昔年鑄鋼苦不純自有別塞麻鑪鋼質既純而工亦省

鑄器者皆易鐵爲鋼近日鋼道與熟鐵道其價相等各公司皆舍鐵而用鋼

鐵夾板　四十年前兩條相接之處不用夾板但以座承之鐵條在座內能左右動或能高下兩條接縫參差而不平車輪觸之輪與道皆受損四十年以來皆改用鐵夾板兩片各厚一寸夾入鐵道凹槽皆貼平以螺釘貫之夾既定則無高下左右之不齊若猶恐不固又于接縫處之枕板相距較近使分其壓力則更臻穩固

橋軌不用夾板　橋形軌兩面有牆若用夾板必凸出阻輪且下有直枕板能承壓力不至下曲故不用夾板但用釘兩條相接之處皆釘于枕板車行震動往往易鬆欲免此病或用螺釘稍曲或用環套緊或用彈簧推緊今之用橋軌者皆以人巡察隨時緊之

夾板宜防寒熱伸縮　近日所用夾板板孔方或長圓螺釘下圓上方方者無螺紋又有夾板孔凸入螺釘嵌入不動又有夾板板孔有螺紋下不鍵以環凡用夾板宜防寒熱伸縮板孔較螺釘稍大八分寸之一或作長圓孔

木釘不能受衝力翦力　木釘必以壓機壓盡濕氣釘入枕板遇濕漲開則愈固但易朽不能受衝力與翦力故不全用木釘用釘三必間一鐵或一螺絲

木夾鐵釘　近日用木夾鐵之釘其法先用木釘釘有孔塞鐵釘其中鐵與木相擠而固釘平底工字道向用大牙釘釘面有卧齒故名或用木柄螺絲釘螺絲以鐵製柄以木製螺絲長而柄短　又有木夾鐵之釘木釘之下端剖開衝尖釘于中釘時先以尖釘塞枕板孔中然後以木釘套下釘之使固用鉗可以起出

鍵環固螺釘　凡用螺絲釘釘木中日久易縮易鬆易朽惟堅木則否用螺絲釘欲其固必貫枕板而下鍵以環環之上墊以三角鐵板角有仰齒嚙于枕板環與螺絲旋緊則不能動惟久而易縮起出不易

木釘有漲縮力　用木釘較鋼鐵佳木有漲縮之力可因而用之用必堅木必以機器壓盡濕氣惟炎方至燥之處及近赤道之地木縮小則易活欲其堅久則木釘仍非善策

尖道　車道有交錯分支之處由此道行入彼道是謂交錯由一道判爲兩道是謂分支交錯之處必加一道于兩道之中乃能由此達彼分支之處枝與幹必能析能合始能由幹達支由支入幹故于交錯分支之處必有半截尖道

以司啓閉尖道長十四尺尖頭連以鐵線能啓能閉鋼道衘尖之處有凹槽閉則尖與槽平車行不礙其平頭則釘固不動尖道用于交道之兩端其中間相交處則剖開作魚尾形尾中衘一尖道此尖為兩尖合成如矢皆釘固尾與矢左右有隙俾車左右行車欲左或右皆尖道為之主尖道令之左則車由尖道直下經魚尾左隙而過雙道相交恒有兩魚尾分左右顛倒而列車經右魚尾之左隙必經左魚尾之右隙相乘而下以達于下端之尖而歸于正道凡經魚尾隙處其對面鋼道內必加一鋼條兩端稍曲如八狀以轄車輪使不出軌分支之處亦用兩尖一連正道一連支道正道之尖開則車入支道支道之尖開則車入正道兩尖皆此開彼合若當開不開當合不合則車必誤行誤入支道適有車來必撞裂傷人誤入正道亦然火車之險無過于此故造車道其交錯分支之處宜少必不得已而用必于車不常行之處及距車棧相近之處為之　凡有數道聚于一處其彎道不能有高低車必緩行若尖道長不滿十四尺兩鋼條相近不滿二寸剛容車輪車行至此不可不緩

尖道宜鋼　凡尖道之尖質薄而力小車行往來受擦力甚大宜用堅鋼有挺力不曲向左右正道之鋼條若用工字形其中丨柱必加厚其凹槽又必與尖道貼平若否則車輪將鋼條壓斜必觸尖道將尖壓開後車過之必遭傾覆

開尖道加寬防險　尖道貼直道處甚長以横鐵條撐住使尖不軟曲此鐵條宜低能容輪過尖道之尖能開三寸又四分寸之三至四寸用時祇開二寸造時格外加寬以備不虞

尖道開合宜慎　尖道忽開忽合車行一半尖忽併合則車之後半截必錯入他道機器車力猛後車不能隨之必裂故尖道處必有扳道機器以鐵線連兩尖紆曲而行曲處皆有滑車線通于機板有柄以人扳之以司尖道之啓閉近日尖道鐵線皆通號房　舊時尖道皆扳以柄或用鐵墜換道時扳尖使開車過之後手起墜落尖合如初但必有記號認明尖在何處通開何處有時一道分為兩道或三道尖多易亂用人必多彎必小其鐵線時有漲縮尺寸不符且有脫落之時雖扳而尖未開必時時察看修理其有不符者必較準費工而多險火車之險恒在換道車若順尖而來能推尖道使開雖錯無妨若逆尖而行尖與道合輪必滑過誤入他道或扳至一半線忽脫落尖隨之合前車行入正道後車誤入歧途一串之車裂為兩截昔年在為根地方曾遭此災傷人甚衆尖道愈少愈穩然又不

能不用故必設極穩之法以免意外之險近日連于記號機器立法較善最要者鋼道尺寸必常審視較準尖道貼近之鋼道必較他處窄四分寸之一始不觸尖及左右擠擦若寬則不獨擠觸且易誤行　兩輪相距之徑較兩鋼道相距窄四分寸之三其行錯處亦祇差四分寸之三如尖道寬半寸加以四分寸之三或一寸又四分寸之一輪于其間仍可行過故前輪遇尖閘行入正道後輪遇尖合行于一寸又四分寸之一中即是錯行必不免分裂之患

尖道皆活　常道皆釘固尖道或開或合不能釘固有兩尖並列之處一釘固一能抽動車行時常震動不如兩尖皆活為佳兩尖皆活車若逆尖而來一輪行常道上一輪壓尖道尖道窄承輪面少必加一鋼條于內以助其力且轄車輪使不搖動

支道用尖　支道用尖近數十年始有之初開車道時于分支之處皆用平頭活道左右移動移于左則通左道移于右則通右道其中間交道亦不截斷但用兩鋼條一上一下中違以較可以轉動凡移動必以人車多易亂惟暫用為宜

運兵道斜坡　凡運兵暫用之道與商道不同商道主穩固蔵工恒緩運兵主速速則必因地之高下為之斜度雖大亦必遷就凡重三十噸之機器車能上每七尺高一尺之坡但不甚穩若上十尺高一尺之坡則穩若牽五十噸重車能上三十尺高一尺之坡車多坡高可以分次牽載山顛必有支道以換車接車坡面必作雙道俾來車不以避讓稽時若兩面斜坡機器車下陽坡後車始上陰坡中宜離開繫以繩繩貫以輪以挽而行能載五十噸重上十尺高一尺之坡且能載十噸重上二尺高一尺之坡若坡頂有屋宇阻隔宜用絞關絞車上坡絞軸必以二一放一收不令繩堆道旁以礙車行又有韓得賽法置起重機器于車尾以鐵繩或鋼繩絞車而上機器車與各車皆用齒輪能止于坡上不退機器車止于一繩之遠以起重器助之以牽各車此等斜坡但機器車能自上即可

商道斜坡　商道斜坡用機器車牽車直上其斜度有極高者如屋而罕毋車道每二十七尺高一尺福克司登哈卜車道每三十尺高一尺泰非而之奈勿改心車道每二十九尺高一尺阿非利加之莫雷奢司車道每二十七尺高一尺南美州之漆里車道每二十尺高一尺或二十一尺高一尺或二十四尺高一尺或三十尺高一尺　用乏而

射司登法過賽乃司山長四十八英里車道距海面高六千六百五十八尺在義大利境內者長十七英里高五千二百尺車道斜度十二尺高一尺至十五尺高一尺寬三尺三寸有奇（卸達一）至小彎徑長二百尺其法于兩鋼條中加一卧條為雙頭軌條卧于架架高近軸左右有卧輪二以立軸連于正軸夾卧鋼道而行有彈簧可以推轉車若停時車之重力壓于雙卧輪夾緊無前後衝撞之患惟必先知道之斜度定製此車非可以猝辦也

瑞士齒軌斜道　瑞士國雷極山車道于兩道中加一有齒鋼條車之兩輪中加一齒輪齒與齒相嚙而行上下極穩其道之斜度每四尺高一尺至六尺高一尺長三英里每值盛夏游人坌集飛輪升降從無疏失

運兵道防水　運兵車道若在山下宜防水衝勿在防衝之處鋼道枕板皆必釘固或以石礱之即有水流其上道如不衝壞水淺在三尺以下車猶可行但毋令水來力猛或水攝火氣傷人

減機器車衝力　機器車衝力最猛壓力最大若過橋橋不堅固宜令後車先過機器車後過機器車在後則衝力不猛若令在前必墊以橫木或銕條不令大力猝壓橋上宜放水卸煤令車輕減兩輪輕重必一橋有凹處必墊毋令偏墜

運兵道水溝　凡車道近營壘作水溝或用吸水機器撤水或于溝之盡處開一深塘以為水之匯處不至淹及營壘方妙至吸水機器或用人力馬力汽力皆可

運兵造濠中銕路寬數　運兵造濠中鐵路以十八寸寬為便因各彎處可以二十尺為半徑能繞過一角其矮車可用馬牽之帶其繩於車旁不必行在車前之墊木上以免踏壞墊木又可用人在平行濠內牽之比用平常馬車運動較易

運兵造濠中銕路宜單頭　運兵造濠中鐵路最便為單頭每長一碼重二十四磅每條長十八尺其墊木用七寸寬三寸厚杉木料成條每條長三尺半如平常之土質相距約三尺若泥土卑濕先用薄板直鋪再將墊木橫擺須相距較近所需用叉路節與交路節俱先配成即在攻城所需之物料內備之　如攻城所開濠內鋪用鐵路以人力或馬力運動其車則用單頭鐵條每長一碼重二十四磅又如重三十六磅至四十二磅者為輕汽車所合用因車

與運物俱不甚重故能任之

造濠中鐵路螺釘　釘連鐵條最便之法用丁字形螺絲此種螺絲可在營内依軌寬尺寸鑽入塾木在濠内只須旋緊螺釘頭令夾住鐵條之搭邊此法不用鎚敲擊使敵人不聞聲響無從開砲備禦又在營内配好螺絲於塾木上一半配鐵軌内面一半配在外面又鐵軌靠塾木之内面用白石粉作記則擺列時易分别内外螺絲不能紊亂

包工家活節　鐵軌活節最簡便者謂之包工家活節其鐵條四根彼此漸近得其相距足為車輪搭邊行過則活節處兩條中有活節令其任對何一鐵軌其活節或以銷連之或在鐵座上有鉸鏈鈎牢又近於活動之端用法合連則可以桿動之令進退為包工家之交路節有高低兩副鐵條其高鐵條與活節便車行過下條能轉開讓之又法令兩副鐵軌等高兩軌有公用之節可以旋轉補接何一鐵軌令車能行過可見叉路與交路各節用雙頭鐵條必另加木楞用橋形鐵條與單頭鐵條做活節最為簡便如不得已用雙頭鐵條亦有法能成其節

轉車盤　停汽車各大廠常有木台鐵之轉車盤能將車從此軌斜通至他軌或有正角交路亦能將車換路或有更大者能在一大盤上將汽車與水煤車一併轉動其小者有圓盤盤上有鐵條或一軌或兩軌俱靠中樞轉動而盤周在各輪之端有小輪盤邊有齒與相配之閘則盤轉到何軌相對處停止而車可行至鐵軌上其更大之盤下有平行鐵條一對上有鐵軌中有樞邊有小輪此盤下有坎坎口備有圓齒桿與小齒輪盤上有搖柄轉其柄則盤與汽車能轉動此種盤其式不一又有一法能將汽車或一帶車前後反轉之彎其最小半徑俱依下三十二款内所定之式推算

止車動力　凡有鐵軌之端應做最堅之木架等法架上備有簧角凡車行至路端尚有餘動力為簧角所收而推轉間有做土堆令鐵條斜上其堆則車到路端所餘之動力不能上堆之斜面因而停止依此法可免車與鐵軌相離之弊

副軌　如總鐵軌在停車等處必預備若干長之副軌遇有不用之車換至副軌上停之不阻碍總軌之車路凡停車之處務必備之其法用叉路節兩個與換軌節間節之後必對車常來之方向其副軌節必稍引長在換軌節之外

遇有大風時車忽誤動則行在總鐵軌上必為常行車所碰所以叉路節外必特設一種叉路節謂之叉路穩節其動節之竿上必掛重錘令其節恒不通總軌必以手推之方能通手放則仍閉如不能預備此種穩節可用木塊套在鐵路上與叉路節口相近但常有管理人一時忘却所以不及用重錘之竿穩妥

叉路節與交路節減軌寬數　凡叉路節與交路節須減軌寬約四分寸之一至八分寸之三可令車輪旁行之動減少

通交軌節　尋常通軌節為數交路而成其用處令兩個不相關之鐵軌彼此俱能通行本路而各不相關即彼軌之車不能移行此軌上此種通軌節所預備翼形節或鋪角鐵與輔鐵條俱必全備其兩軌相交之角度無論大小俱可

安置換軌節　須先擇合宜做換軌節之處後必去其上層碎石以二百尺長為度再於總墊木間另加墊木不可有鐵座在其上則所加之墊木能托住換軌節之鐵條其兩個交路節亦必依其所應當之相距截之而擺列其交路節之相距為鐵軌兩條之相距與六尺之較數如英國尋常鐵軌為六尺減四尺八寸半與交路角度數之分母相乘即如交路之角度每十尺斜一尺則分母為六尺減四尺八寸半之較數以十乘之畧得十三尺其差不過一寸又如每十二尺斜一尺則其交路相距為十五尺六寸又一個鐵軌上從叉路活節至交路節如每十尺斜一尺其相距應為九十四尺又如每十二尺斜一尺其相距為一百十三尺得此兩數將軌闊數以十乘之或以十二乘之得數再以二乘之又其交路節所相切之鐵路亦必特預備之而應用活鐵座必去平常之鐵座以活座代之以上各工做成則兩軌之車仍能往來不誤其餘各鐵條可任便鋪進又總軌之墊木能托其交路節各件畧到叉路節之端而至換軌節內各鐵條之彎俱歸督工之武弁管理而移動各鐵條亦必妥慎為之其移動之法將鐵條與鐵座先連在墊木上方能移動所用之器為叉頭桿或成彎器以上之工須用熟鐵爐與風箱等全套並可移動之鑽架則能截其鐵條並所鋪之鐵條小節俱能鑽通螺絲孔

向前向後活節　活節之向前向後俱以車來之方向而定如車向尖頭行謂之向前活節車向後段行謂之向後活

節如向前活節為管理人擺錯或不準則一帶車可分一半行此鐵軌一半行彼鐵軌如用向後活節不能有錯誤因車輪能自行配準鐵路雖擺錯而車輪一到自今歸正所以車常來之方向應有活節後段對之凡雙軌鐵路則左軌車向前行如要用义路之活節其車必退行

鐵路彎洞橋尺寸　單軌鐵路上彎洞橋脚高路面十二尺彎洞頂高路面十七尺洞寬十五尺雙軌鐵路上彎洞橋脚高路面十二尺彎洞頂高路面十七尺洞寬二十六尺

汽車牽重力　窄軌牽容汽車重二十噸至三十噸窄軌牽貨汽車重二十四噸至三十二噸寬軌上等汽車重三十五噸行斜面汽車重四十噸至四十七噸汽車各輪前後相距如三十一噸汽車行寬軌前輪與發動輪相離七尺八寸又後輪與發動輪相離八尺四寸

各車任重力　凡鐵路所用各種車其每輪一對所可任之重必有一定界限上等客車空車三噸六担一磅載重四噸零三磅中等客車空車三噸十八担載重五噸四担三磅下等客車空車四噸三担二磅載重五噸十七担遮蓬火車空車二噸十六担一磅載重五噸十六担一磅露天火車空車二噸十二担一磅載重六噸十二担一磅煤泥等車空車二噸四担二磅載重六噸四担二磅

汽車蓬　汽車蓬可與停車廠相離稍遠其义路節可為專用凡鐵路兩端或路中要緊之處或交路之大處俱可備汽車篷

汽車載水鐵座　如運動重貨之汽車每十五英里須添水其添水龍頭可安在臺之一端汽車所常停之處平常用生鐵空心座在路旁與路相離三尺六寸為最少其高九尺之處有皮管相連使水上升鐵座過皮管通入汽車水箱內

汽車載煤臺　載水處相近可做臺與汽車煤膛頂等高將煙煤或枯煤在臺上裝備筐內或箱內便於速落煤膛內鐵軌有交路處每五十英里之相距須備載煤臺一所

查汽車坎　凡停車廠在載水載煤處應做坎約深三尺長十尺至十二尺便於管汽機人能行在汽車底查驗有無

弊病並酌準各物與加油等事

起落人貨臺　起落人貨臺此臺之高以便於起落為度過高則停車廠管事人從此邊行至彼邊難於上登如英國現用汽車其臺高二尺六寸為最便又在臺兩邊做斜面以便人上下

運兵路最速造丁　久存之鐵路每日能成若干碼尚無定準如美國所造大鐵路間有路平之處一日做八百八十碼即半英里但工匠必須熟手又有一處試驗安鐵路如何最速如西厤一千六百八十八年九月初五日格西約微斯地方有鐵路長八百二十尺用一百五十名熟手工人在四點半鐘內安置所有需用各材料已先布置在應當之方位不過將各運板旋緊兩個螺絲至行軍鐵路每日最速只能成四百四十碼即四分英里之一如先將各料運至路旁備用或可更速

運兵路造工　英國造運兵鐵路工程隊武弁一名工人兩名步兵隊武弁一名兵丁十二名能在一點鐘內安置鐵軌長一百五十碼

各國造道費　光緒甲申年（西厤一千八百八十四年）總計各國造道之費英國每一英里四萬二千四百八十六磅比利時每一英里三萬六千五百八磅法國每一英里二萬七千七百四磅德國每一英里二萬一千二百三十六磅俄道之在歐州者每一英里一萬磅美國每一英里一萬一千磅有奇惟瑞典那威兩國每一英里不足萬磅

英國造道費最貴　英國造道之貴其故有四一在地貴無定價地主居奇往往因造車道索價加尋常四五倍又有人預知此地必造車道賺以待之速躉售之公司則千磅所購者可售至四五千磅如滿扯司德利支二處每一英里地價六千一百五十磅倫敦白民哈母格來得為司得三處每一英里地價六千三百磅燒司為司得每一英里地價四千磅格蘭真克生每一英里地價三千磅二議院費重凡欲開車道必由議院公議毋論准否皆先納覽查同治壬申（一千八百七十二年）至光緒壬午（一千八百八十二年）十年之間共納下議院議費三百九十二萬四千七百十二磅火車公司股本約共一萬九千八百萬磅計納議院之費幾及百分之二三由于雙道多且有三道並行者其支道亦多于他國英格倫車道一萬三千三百四十英里內有雙道八千五百四英里約得百分之六十四蘇格蘭車道二千九

百九十九英里內有雙道一千一百六十一英里約得百分之三十九愛爾蘭車道二千五百二十五英里內有雙道五百七十四英里約得百分之二十二四因工價之貴工貴由于地勢不平動需測量高下遠近以及開山築隄造橋等事如蘭卡賽至姚克賽車道四百三英里每里工費合五萬二千四百磅若如比利時國道路之平每里可省二萬磅

英國造道工本加增　英國自同治壬戌（一千八百六十二年）至壬申十年中共開車道四千二百六十三英里共用工本一萬八千四百萬磅每里約合四萬三千磅自壬申至壬午共開三千三百五十五英里共用工本二萬四千七百萬磅每里合七萬三千磅有奇兩數相較約差三萬磅其增出之故因添建車棧開拓車道支道紛岐又增機器客貨等車以及號竿號鐙號屋等項

英國近倫敦造道費最貴　英國各道造費近倫敦者最貴地中複道尤甚如阿而得改突至南鏗星敦每里工費合一百二十六萬四千磅較諸尼司考突至卡若敦每里費二千磅者大相懸殊不可同日而語茲就各公司所開車道工本截長補短按里計算條列于左　用費至十四萬以上者凡四處（皆按每里計算）地中圜道五十一萬五千七十三磅圈外支道四十四萬三百十四磅倫敦北境三十二萬四千六百五十五磅鉢打毋多勿十四萬六百八十二磅　用費至五萬磅以上者凡八處（皆按每里計算）蠻扯司得息非而突林肯八萬二千八百八十八磅蘭克賽姚克賽七萬九千八百八十九磅東南道五萬九千一百四十九磅西蘭克賽八萬八千四百磅白來敦南考司五萬五千八百八十七磅西北道五萬五千一百七十六磅中道五萬三千九百八磅穡而乃司五萬一百四十三磅　用費至三萬磅以上者凡六處（皆按每里計算）大北道四萬四千六百六十五磅北司達福得賽而四萬六百九磅大東道三萬八千二百三十八磅東北道三萬七千一百三磅大西道三萬九百八十一磅撻夫未而三萬一千十五磅此外尚有數處在英格倫及為而司地方者每里所費不過三萬磅間有小公司及蘇格蘭阿爾蘭二島車道每里造費有僅用數千磅者有萬磅者

各國火車總道分道　德意志單車道四萬二千三百六十九啟羅密達雙車道一萬零三百八十一啟羅密達三四

車道五十九啟羅密達分支車道一萬四千二百零七啟羅密達車道總數五萬九千五百二十六啟羅密達每百分中直道七十六啟羅密達每百分中支道二十四啟羅密達奧士馬加單車道一萬七千三百四十九啟羅密達雙車道一千七百八十啟羅密達分支車道四千七百一十八啟羅密達車道總數二萬五千六百二十七啟羅密達每百分中直道八十二啟羅密達每百分中支道一十八啟羅密達比利時單車道二千三百三十二啟羅密達雙車道一千三百六十四啟羅密達分支車道一千七百九十二啟羅密達車道總數六千八百五十二啟羅密達每百分中直道七十四啟羅密達每百分中支道二十六啟羅密達丹馬單車道一千五百七十七啟羅密達雙車道四十五啟羅密達分支車道二百五十六啟羅密達車道總數一千九百二十三啟羅密達每百分中直道八十七啟羅密達每百分中支道一十三啟羅密達法蘭西單車道一萬八千五百七十七啟羅密達雙車道九千九百二十八啟羅密達三四車道一十八啟羅密達分支車道七千二百八十六啟羅密達車道總數四萬五千七百七十三啟羅密達每百分中直道八十四啟羅密達每百分中支道一十六啟羅密達義大利單車道八千五百五十六啟羅密達雙車道六百二十六啟羅密達分支車道一千六百二十六啟羅密達車道總數一萬一千四百三十四啟羅密達每百分中直道八十六啟羅密達每百分中支道一十四啟羅密達盧森堡（荷屬）單車道一百二十七啟羅密達雙車道二十二啟羅密達分支車道二十九啟羅密達車道總數二百啟羅密達每百分中直道八十六啟羅密達每百分中支道一十四啟羅密達挪威單車道一千二百五十八啟羅密達分支車道一百二十一啟羅密達車道總數一千三百七十九啟羅密達每百分中直道九十一啟羅密達每百分中支道九啟羅密達荷蘭單車道一千三百六十九啟羅密達雙車道五百八十四啟羅密達分支車道七百二十九啟羅密達車道總數三千二百六十六啟羅密達每百分中直道七十八啟羅密達每百分中支道二十二啟羅密達綠馬尼單車道一千三百八十啟羅密達雙車道九啟羅密達分支車道二百三十四啟羅密達車道總數一千六百三十二啟羅密達每百分中直道八十六啟羅密達每百分中支道一十四啟羅密達俄羅斯單車道一萬九千三百四十八啟羅密達雙車道三千九百八十九啟羅密達分支車道五千五百一十三啟羅密達車道總數三萬二千八百三十九啟羅密

達每百分中直道八十四啟羅密達每百分中支道一十六啟羅密達芬蘭（俄屬）單車道八百一十二啟羅密達雙車道二十啟羅密達分支車道一百六十一啟羅密達車道總數一千零一十三啟羅密達每百分中直道八十四啟羅密達每百分中支道一十六啟羅密達瑞士單車道二千二百七十四啟羅密達雙車道四百二十四啟羅密達分支車道五百八十一啟羅密達車道總數三千七百零三啟羅密達每百分中直道八十四啟羅密達每百分中支道一十六啟羅密達

各國車道平頗　德意志平道共一萬零八百一十五啟羅密達每百分之三十一每一千尺中由一尺高至五尺者共一萬五千六百七十一啟羅密達每百分之四十五每一千尺中由六尺高至十尺者共六千三百九十七啟羅密達每百分之一十八每一千尺中由十尺高至十五者共一千四百七十二啟羅密達每百分之五至高之數按每千尺三十三至小彎徑五十密達奧士馬加平道共四千八百零一啟羅密達每百分之二十六每一千尺中由一尺高至五尺者共八千八百八十五啟羅密達每百分之四十七每一千尺中由六尺高至十尺者共三千三百八十一啟羅密達每百分之一十七每一千尺中由十尺高至十五尺者共一千二百零三啟羅密達每百分之六至高之數按每千尺三十五至小彎徑三十密達比利時平道共一百七十七啟羅密達每百分之二十七每一千尺中由一尺高至五尺者共三百一十三啟羅密達每百分之四十八每一千尺中由六尺高至十尺者共一百一十九啟羅密達每百分之一十八每一千尺中由十尺高至十五尺者共四十一啟羅密達每百分之六至高之數按每千尺一十八至小彎徑二百五十密達丹馬平道共六百三十六啟羅密達每百分之二十九每一千尺中由一尺高至五尺者共六百三十九啟羅密達每百分之四十每一千尺中由六尺高至十尺者共三百三十四啟羅密達每百分之二十每一千尺中由十尺高至十五尺者共一十三啟羅密達每百分之一至高之數按每千尺一十三至小彎徑三百三十密達法蘭西平道共六千九百三十九啟羅密達每百分之二十四每一千尺中由一尺高至五尺者共一萬零七百一十六啟羅密達每百分之三十八每一千尺中由六尺高至十尺者共六千五百三十三啟羅密達每百分之二十三每一千尺中由十尺高至十五尺者共三千八百六十六啟羅密達至高之數按

每千尺四十五至小彎徑五十密達義大利平道共二千一百八十四啟羅密達每百分之二十四每一千尺中由一尺高至五尺者共四千零六十五啟羅密達每百分之四十四每一千尺中由六尺高至十尺者共二千四百零二啟羅密達至高之數按每千尺三十五至小彎徑一百八十密達盧森堡平道共五十二啟羅密達每百分之三十五每一千尺中由一尺高至五尺者共二十二啟羅密達每百分之一十五每一千尺中由六尺高至十尺者共四十三啟羅密達每百分之二十九每一千尺中由十尺高至十五尺者共一十九啟羅密達每百分之一十三至高之數按每千尺二十至小彎徑二百密達那威平道共三百四十三啟羅密達每百分之二十八每一千尺中由一尺高至五尺者共三百二十八啟羅密達每百分之二十六每一千尺中由六尺高至十尺者共四百二十二啟羅密達每百分之三十三每一千尺中由十尺高至十五凡者共一百一十一啟羅密達每百分之九至高之數按每千尺二十四至小彎徑一百八十八密達荷蘭平道共一千二百一十五啟羅密達每百分之六十二每一千尺中由一尺高至五尺者共六百五十五啟羅密達每百分之三十三每一千尺中由六尺高至十尺者共五十六啟羅密達每百分之二每一千尺中由十尺高至十五尺者共一十四啟羅密達每百分之一至高之數按每千尺二十至小彎徑一百密達綠馬尼平道共三百七十啟羅密達每百分之二十七每一千尺中由一尺高至五尺者共六百四十七啟羅密達每百分之四十七每一千尺中由六尺高至十尺者共二百八十八啟羅密達每百分之二十每一千尺中由十尺高至十五尺者共五十啟羅密達每百分之三至高之數按每千尺二十八至小彎徑二百密達俄羅斯平道共八千二百六十八啟羅密達每百分之三十五每一千尺中由一尺高至五尺者共七千零八十九啟羅密達每百分之三十每一千尺中由六尺高至十尺者共七千五百一十九啟羅密達每百分之三十二每一千尺中由十尺高至十五尺者共四百一十八啟羅密達每百分之二至高之數按每千尺四十五至小彎徑一百二十八密達瑞士平道共七百三十一啟羅密達每百分之二十六每一千尺中由一尺高至五尺者共七百零四啟羅密達每百分之二十五每一千尺中由六尺高至十尺者共七百四十四啟羅密達每百分之二十六每一千尺中由十尺高至十五尺者共二百八十九啟羅密達每百分之一十至高之數按每千尺二百五十至小彎

經六十密達。

英國車道厤年工費

道光戊戌年。即英一千八百三十八年。所開車道。五百四十英里。工費一千三百三十萬磅。每一英里工費。二萬四千六百三十磅。道光癸卯年。即英一千八百四十三年。所開車道。六千八百九十英里。工費八千二百三十四萬八千磅。每一英里工費。三萬四千四百五十磅。咸豐辛亥年。即英一千八百五十一年。所開車道。一萬八百九十英里。工費二萬四千八百二十四萬磅。每一英里工費三萬六千二十九磅。咸豐辛酉年。即英一十八百六十一年。所開車道。一萬八百九十英里。工費三萬六千一百三十二萬七千磅。每一英里。工費三萬三千三百三十五磅。同治辛未年。即英一千八百七十一年。所開車道。一萬五千三百七十六英里。工費五萬五千二百六十八萬磅。每一英里。工費三萬五千九百四十四磅。同治甲戌年。即英一千八百七十四年。所開車道。一萬四千六百四十九英里。工費六萬九百八十九萬五千磅。每一英里。工費三萬七千七十八磅。光緒甲申年。即英一千八百八十四年。所開車道。一萬八千八百六十一英里。工費八萬一百四十六萬四千磅。每一英里。工費四萬二千四百八十六磅。此自英國一千八百三十八年始。至一千八百八十四年止。厤年所開車道。逐次加增。其工費本錢。亦隨之加增。至一千八百八十四年。共有車道一萬八千八百六十一英里。共用八萬一百四十六萬四千磅。新舊牽[illegible]每一英里車道。計費四萬二千四百八十六磅。車道之精。造費之重。無有過于英者。

英國車道小修大修比較

英國車道小修物料比較。光緒乙亥年。即西厤一千八百七十五年。大西道。每里七本士又百分之七十七。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。大西道。每里六本士又百分之九十。甲申較乙亥減一本士百分之八十七。計百分之十一。光緒乙亥年。即西厤一千八百七十五年。西北道。每里七本士又百分之五十七。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。西北道。每里六本士又百分之七。甲申較乙亥減一本士百分之五十。計百分之二十。光緒乙亥年。即西厤一千八百七十五年。東北道。每里七本士又百分之九十六。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。東北道。每里六本士又百分之十九。甲申較乙亥減一本士百分之五十七。計百分之二十二。光緒乙亥年。即西厤一千八百七十五年。中道。每里六本士又百分之九十五。光緒甲申年。即西厤一千八百八

十四年。中道。每里四本士又百分之四十八。甲申較乙亥減二本士百分之四十七。計百分之三十五。光緒乙亥年。即西麻一千八百七十五年。大北道。每里六本士又百分之五十四。光緒甲申年。即西麻一千八百八十四年。大北道。每里四本士又百分之六十七。甲申較乙亥減一本士百分之九十四。計百分之二十九。英國車道。大修物料比較。光緒丙子年。即西麻一千八百七十六年。大西道車道。二千零零四英里。物料共用四億零五千七百二十七磅。每里攤二百零二磅。光緒乙酉年。即西麻一千八百八十五年。大西道車道。共二千三百二十七英里。物料共用二億二萬五千七百九十九磅。每里攤九十七磅。光緒丙子年。即西麻一千八百七十六年。西北道車道。一千五百四十英里。物料共用三億四萬五千二百零七磅。每里攤二百二十四磅。光緒乙酉年。即西麻一千八百八十五年。西北道車道。共一千七百一十六英里。物料共用一億六萬三千零九十二磅。每里攤九十五磅。光緒丙子年。即西麻一千八百七十六年。東北道車道。一千四百零二英里。物料共用二億六萬九千九百一十六磅。每里攤一百九十三磅。光緒乙酉年。即西麻一千八百八十五年。東北道車道。共一千五百三十五英里。物料共用一億四萬七千六百九十九磅。每里攤九十六磅。光緒丙子年。即西麻一千八百七十六年。中道車道。一千一百五十五英里。物料共用二億一萬九千五百一十四磅。每里攤一百九十磅。光緒乙酉年。即西麻一千八百八十五年。中道車道。共一千四百零二英里。物料共用一億一萬九千九百六十三磅。每里攤八十六磅。光緒丙子年。即西麻一千八百七十六年。大北道車道。一千零一十三英里。物料共用一億二萬五千九百零五磅。每里攤一百二十四磅。光緒乙酉年。即西麻一千八百八十五年。大北道車道。共一千一百八十英里。物料共用六萬一千五百八十九磅。每里攤五十二磅。

英國歲修工價雜項比較

車道歲修工價比較。光緒丙子年。即西麻一千八百七十六年。大西道車道。二千零零四英里。工價共用二億五萬四千二百零八磅。每里攤一百二十二磅。光緒乙酉年。即西麻一千八百八十五年。大西道車道。二千三百二十七英里。工價共用二億三萬七千四百五十五磅。每里攤一百零二磅。光緒丙子年。即西麻一千八百七十六年。西北道車道。一千五百四十英里。工價共用二億六萬三千四百三十二磅。每里攤一百七十三磅。光緒乙酉年。即西麻一千八百八十五年。西北道車道。一千七百一十六英里。工價共用二億七萬四千五百

九十一磅。每里攤一百五十九磅。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。東北道車道。一千四百零二英里工價共用二億零五千一百七十一磅。每里攤一百八十八磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。東北道車道。一千五百三十五英里。工價共用一億八萬八千一百五十四磅。每里攤一百二十二磅。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。中道車道。一千一百五十五英里工價共用二億零八千二百九十七磅。每里攤一百八十磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。中道車道。一千四百零二英里。工價共用二億零零九百一十七磅。每里攤一百四十三磅。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。大北道車道。一千零一十三英里。工價共用七萬六千八百七十一磅。每里攤七十六磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。大北道車道。一千一百八十英里。工價共用。九萬一千六百一十七磅。每里攤七十八磅。車道歲修襟項比較。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。大西道車道。二千零零四英里。襟項共用。一萬三千四百磅。每里攤七磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。大西道車道。二千三百二十七英里。襟項共用。一億一萬五千六百二十九磅。每里攤四十九磅。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。西北道車道。一千五百四十英里。襟項共用。一億八萬七千四百五十一磅。每里攤一百二十二磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。西北道車道。一千七百一十六英里。襟項共用。一億七萬七千七百四十五磅。每里攤一百零四磅。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。東北道車道。一千四百零二英里。襟項共用四萬八千零零八磅。每里攤三十四磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。東北道車道。一千五百三十五英里襟項共用二萬三千二百九十一磅。每里攤一十五磅。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。中道車道。一千一百五十五英里。襟項共用二千四百八十九磅。每里攤二磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。中道車道。一千四百零二英里。襟項共用二千一百六十九磅。每里攤二磅。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。大北道車道。一千零一十三英里。襟項共用四千五百二十四磅。每里攤四磅。光緒乙酉年。即西厤一千八百八十五年。大北道車道一千一百八十英里襟項共用三千一百零二磅。每里攤三磅。

英國車道歲修總數比較　車道歲修總數比較。光緒丙子年。即西厤一千八百七十六年。大西道車道二千零零四

英里歲修共用九億四萬三千五百一十三磅每里攤四百七十一磅光緒乙酉年即西厯一千八百八十五年大西道車道二千三百二十七英里歲修共用八億二萬七千六百九十三磅每里攤三百五十六磅光緒丙子年即西厯一千八百七十六年西北道車道一千五百四十英里歲修共用一兆零二萬八千二百二十八磅每里攤六百六十八磅光緒乙酉年即西厯一千八百八十五年西北道車道一千七百一十六英里歲修共用八億九萬四千六百九十四磅每里攤五百二十六磅光緒丙子年即西厯一千八百七十六年東北道車道一千四百零二英里歲修共用七億八萬七千二百八十三磅每里攤五百六十二磅光緒乙酉年即西厯一千八百八十五年東北道車道一千五百三十五英里歲修共用五億六萬四千零七十九磅每里攤三百六十七磅光緒丙子年即西厯一千八百七十六年中道車道一千一百五十五英里歲修共用六億五萬二千八百五十七磅每里攤五百六十五磅光緒乙酉年即西厯一千八百八十五年中道車道一千四百零二英里歲修共用五億七萬九千三百六十八磅每里攤四百一十三磅光緒丙子年即西厯一千八百七十六年大北道車道一千零一十三英里歲修共用三億零零九百三十九磅每里攤二百九十七磅光緒乙酉年即西厯一千八百八十五年大北道車道一千一百八十英里歲修共用二億八萬三千三百磅每里攤二百四十磅此載東北道歲修各費由五百六十二磅減至三百六十七磅每里減去一百九十五磅是為最多大北道每里減去五十七磅是為最少合五大道通共牽算丙子年每里五百二十二磅乙酉年每里三百八十六磅得百分之二十六

英國三島車道用人數

天下各工用人數目除耕種外未有如車道用人之多者光緒甲申年英國三島車道共用三十六萬七千七百九十三人以紡織開礦兩項人數比較仍不能敵

美國車道用人數

美國車道用人數目十年一造清冊始于光緒甲申年是年共用四十一萬八千九百五十七人每一英里計用五人由此數推之至丙戌年當用六十三萬人亦較他項工作用人為多

英美及歐洲各國用人數

今以英美兩國及歐洲各國分而為三其各車道所用人數按里計之英國用三十六萬七千七百九十三人每一英里用十九人又百分之六十九美國用六十三萬人每一英里用四人又百分之七十

七。歐洲各國。共用一百零七萬六千六百四十九人。每一英里用十三人。又十分之六。歐美兩洲。合計共用二百零七萬四千四百四十二人。除瑞典那威丹馬三國車道用人約計數千。不在此內。以各國車道里數。與所用人數合而計之。歐美各國車道。共二十二萬七千四百五十英里。共用二百零七萬四千四百四十二人。每英里計用九人。又十分之一。比英國所用約少一半。英美兩國車棧中所用人數不同。代客發運行李亦不同。美國車棧用人少。英國用五萬人。伺應極周。

英國各車道用人數目

英國各車道用人數目。大東道車道。用二萬零三人。火車遞次往來。一十三兆八億二萬里。車道。一千零四十九英里。車道進款。三兆五億六萬三千磅。火車行千里用一人。又百分之四十五。車道每一英里用五人。又百分之六十。進項每千磅用五人。又百分之六十一。大北道車道。用二萬零三百八十七人。火車遞次往來。一十六兆三億二萬九千里。車道七百六十八英里。車道進款三兆五億八萬二千磅。車行千里用一人又百分之二十三。車道每一英里用五人又百分之六十九。進項每千磅用五人又百分之六十九。大西道車道。用三萬九千五百四十七人。火車遞次往來一十三兆零六萬九千里。車道二千二百六十八英里。車道進款七兆九億九萬三千磅。火車行千里用一人又百分之三十。車道每一英里用四人又百分之九十五。進項每千磅用四人又百分之九十五。蘭克賽。姚克賽。車道用二萬零九百二十六人。火車遞次往來一十兆零三億四萬六千里。車道四百九十四英里。車道進款。三兆七億九萬四千磅。火車行千里用一人又百分之六十。車道每一英里用五人又百分之五十二。進項每千磅用五人又百分之五十二。東北道車道用三萬三千二百八十四人。火車遞次往來二十四兆四億四萬五千里。車道一千五百三十四英里。車道進款六兆八億五萬六千磅。火車行千里用一人又百分之三十六。車道每一英里用四人又百分之八十五。進項每千磅用四人又百分之八十五。東南道車道用八千三百九十六人。火車遞次往來六兆三億四萬七千里。車道三百七十英里。車道進款二兆一億七萬一千磅。火車行千里用一人又百分之三十二。車道每一英里用三人又百分之八十七。進項每千磅用三人又百分之八十七。倫敦西北道車道用五萬五千零六十一人。火車遞次往來三十八兆三億二萬六千里。車道一千七百九十三英里。車道

進欵一十兆零五億三萬磅。火車行千里用一人又百分之四十四。車道每一英里用五人又百分之二十三。進項每千磅用五人又百分之二十三。倫敦西南道車道。用一萬五千三百七十一人。火車逐次往來一十一兆零四萬七千里。車道七百二十一英里。車道進欵三兆零五萬六千磅。火車行千里用一人又百分之三十九。車道每一英里用五人又百分之三。進項每千磅用五人又百分之三。倫敦。白來登。南考司。車道。用九千八百二十七人。火車逐次往來七兆九億四萬九千里。車道四百零三英里。車道進欵二兆二億四萬五千磅。火車行千里用一人又百分之二十四。車道每一英里用四人又百分之三十八。進項每千磅用四人又百分之三十八。倫敦。踏退母。多物。車道。用五千二百七十五人。火車逐次往來三兆八億三萬一千里。車道一百六十英里。車道進欵一兆二億五萬三千磅。火車行千里用一人又百分之三十八。車道每一英里用四人又百分之二十一。進項每千磅用四人又百分之二十一。蠻扯司得。息非而蘭卡。車道用一萬零九百五十人。火車逐次往來六兆五億二萬八千里。車道三百一十四英里。車道進欵二兆零四萬一千磅。火車行千里用一人又百分之六十八。車道每一英里用五人又百分之三十七。進項每千磅用五人又百分之三十七。中。道車道。用四萬三千六百九十九人。火車逐次往來三十三兆零八萬七千里。車道一千三百八十一英里。車道進欵七兆四億三萬四千磅。火車行千里用一人又百分之三十二。車道每一英里用五人又百分之八十八。進項每千磅用五人又百分之八十八。開而杜農。車道。用一萬四千一百四十人。火車逐次往來一十一兆八億五萬里。車道八百七十七英里。車道進欵三兆零六萬四千磅。火車行千里用一人又百分之十九。車道每一英里用四人又百分之六十一。進項每千磅用四人又百分之六十一。北不來突斯。車道。用一萬三千八百九十六人。火車逐次往來一十一兆四億六萬一千里。車道一千零一英里。車道進欵二兆六億五萬七千磅。火車行千里用一人又百分之二十二。車道每一英里用五人又百分之二十三。進項每千磅用五人又百分之二十三。格拉斯哥。西南車道。用五千七百四十三人。火車逐次往來四兆五億二萬五千里。車道三百三十三英里。車道進欵一兆三億三萬八千磅。火車行千里用一人又百分之二十七。車道每一英里用四人又百分之三十。進項每千磅用四人又百分之三十。阿爾蘭。西南車道。用四千五百五十人。火車逐次往來二兆八億

四萬四千里車道四百七十八英里車道進欵七億五萬五千磅大車行千里用一人又百分之六十車道每一英里用九人又百分之三進項每千磅用九人又百分之三車道用人不能以按里計算為准按里計算往往視按每千磅進項計算其數較多緣各車道每里進項不同進項多者由于客貨多客貨多則用人必多理固然也如所載大北道每里用人之數不及蘭克賽姚克賽三分之一若按每千磅計之均用五人有奇則又不相上下故用人之數宜視進項為準不能執定里數也光緒甲申年英國各車道進項共六萬七千萬磅又四分之三共用三十六萬七千七百九十三人每千磅用五人又十分之四光緒庚辰年美國各車道進項共銀錢五十八萬萬圓又二分之一約合英金十四萬六千萬磅共用四十一萬八千九百五十七人每千磅用二人又十分之八比之英國用人約少一半

英國車道各種人數增減

英國車道各種人數增減咸豐庚甲年即西厤一千八百六十年所用總辦一百六十二人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用總辦一百九十一人甲申較庚申增二十九人咸豐庚申年即西厤一千八百六十年所用機器師一百零四人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用機器師一百二十五人甲申較庚申增二十一人咸豐庚申年即西厤一千八百六十年所用監督二百八十三人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用監督一百四十三人甲申較庚申減一百四十人咸豐庚申年即西厤一千八百六十年所用經理貨棧一百五十人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用經理貨棧一百零五人甲申較庚申減四十五人咸豐庚申年即西厤一千八百六十年所用司賬一百四十四人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用司賬一百四十七人甲申較庚申增三人咸豐庚申年即西厤一千八百六十年所用巡查及看時八百五十六人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用巡查及看時三千五百十八人甲申較庚申增二千六百六十二人咸豐庚申年即西厤一千八百六十年所用車棧司事二千二百三十一人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用車棧司事六千一百六十五人甲申較庚申增三千九百三十四人咸豐庚申年即西厤一千八百六十年所用查票四百人光緒甲申年即西厤一千八百八十四年所用查票二千六十人甲申較庚申增一千六

百六十人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用畫圖一百五十八人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用二百四十八人。甲申較庚申增九十人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。代理人無。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用八百六十二人。甲申較庚申增八百六十二人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用寫字八千六百三十人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用寫字三萬三千六百七十人。甲申較庚申增二萬五千四十人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用工頭一千四百六十八人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用工頭二千九百零六人。甲申較庚申增一千四百三十八人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用管機器三千二百二十一人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用管機器一萬二千八百七十四人。甲申較庚申增九千六百五十三人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用看火三千二百九十一人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用看火一萬二千七百九十五人。甲申較庚申增九千五百零四人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用守護三千六百零二人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用守護一萬三千三百十二人。甲申較庚申增九千七百十人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用管水兩萬一千三百零三人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用管水五萬五千九百四十人。甲申較庚申增三萬四千六百三十七人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用管記號三千七百六十二人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用管記號一萬九千零十二人。甲申較庚申增一萬五千二百五十人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用守門一千九百八十八人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用守門一千六百零五人。甲申較庚申減三百八十三人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用巡捕二千一百三十五人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用巡捕一千七百八十一人。甲申較庚申減三百五十四人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用脚夫一萬六千一百七十八人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用脚夫四萬四千六百十七人。甲申較庚申增二萬八千四百三十九人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用管枕板六千主百五十八人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用管枕板兩萬九千八百二十人。甲申較庚申增二

萬三千四百六十二人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用工匠二萬五千六十九人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用工匠七萬四百零五人。甲申較庚申增四萬五千三百三十六人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。搬運貨物人無。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用搬運貨物一百十三人。甲申較庚申增一百十三人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。司電報人無。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用司電報三千七百五十四人。甲申較庚申增三千七百五十四人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。輪船行走人無。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用輪船行走六千四十一人。甲申較庚申增六千四十一人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。輪船運物人無。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用輪船運物一千九百六十三人。甲申較庚申增一千九百六十三人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。客店人無。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用客店人二千五百十八人。甲申較庚申增二千五百十八人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用襍項役三千三百八十一人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用襍項役四萬三百十七人。甲申較庚申增三萬六千九百三十六人。咸豐庚申年。即西厤一千八百六十年。所用總數十萬三千八百七十四人。光緒甲申年。即西厤一千八百八十四年。所用總數三十六萬七千七百九十三人。甲申較庚申增二十六萬三千九百十九人。此載英國車道所用各種人數。以咸豐庚申年與光緒甲申年比較有昔無而今有者。有昔少而今多者。共增出二十六萬三千九百十九人。惟公司近多裁併。故監督經理人等較減。火車公司。現多自置輪舟。由河運載客貨。以濟陸運之窮。約計各公司輪舟。共用六千四十一人。所運貨物。未有定數。按商船之例每三十三噸用一人。以此推之。當運貨十九萬九千三百五十三噸有奇。火車公司。不以舟運為正事。但即舟運用人之數。按里計算。大約每里一人。倫敦西北道公司光緒丙子年。客車各項工價。共用三十九萬九千五百四十二磅。客車往來。共行一千五百五十七萬七千英里。每車每里攤工價六本士。又十分之七。光緒甲申年。客車各項工價。共用四十七萬五千六百七十五磅。客車往來。共行一千九百七十四萬七千里。每車每里攤工價五本士。又十分之八。丙子年貨車工價。共用六十九萬七千一百八十八磅。貨車往來。共行十七萬六千英里。每車每里攤九本士。又十

分之八甲申年貨車工價共用八十三萬四千七百七磅每車每里攤十本士又十分之八客車費較前減貨車費較前增此其大概也

英美兩國車道用人比較

英美兩國車道用人比較督辦英國用八百二十四人督辦美國用三千三百七十五人督辦英國每里用百分人之四督辦美國每里用百分人之四書記英國用三萬三千六百七十八人書記美國用八千六百五十五人書記英國每里用一人又百分之八十書記美國每里用百分人之十管車棧英國用六萬四千九百一人管車棧美國用六萬三千三百八十人管車棧英國每里用三人又百分之四十七管車棧美國每里用百分人之七十二指引英國用一萬三千三百十二人指引美國用一萬二千四百十九人指引英國每里用百分人之七十一指引美國每里用百分人之十四管車道英國用二萬五千六百六十九人管車道美國用四萬八千二百五十四人管車道英國每里用一人又百分之三十七管車道美國每里用百分人之五十五機器師匠英國用五萬五千九百四十人機器師匠美國用師一萬八千九百七十七人匠二萬二千七百七十六人機器師匠英國每里用二人又百分之九十九機器師匠美國每里用師百分人之二十二匠百分人之二十五木匠英國用歸機器師匠內木匠美國用二萬三千二百二人木匠美國每里用百分人之二十六各廠肆美國用四萬三千七百四十六人各廠肆美國每里用百分人之五十工役英國用十二萬八百四十二人工役美國用十二萬二千四百八十九人工役英國每里用六人又百分之四十七工役美國每里用一人又百分之四十襍役英國用五萬二千六百三十五人襍役美國用五萬一千六百九十四人襍役英國每里用二人又百分之八十二襍役美國每里用百分人之五十九英國用人總數三十六萬七千七百九十三人美國用人總數四十一萬八千九百五十七人英國每里用人總數十九人又百分之九十六美國每里用人總數四人又百分之七十七此以光緒庚辰年英美兩國所用人數比較如工役一項英國每里攤六人又百分之四十七美國每里攤一人又百分之四十相去不止五倍印度車道工價最省光緒壬申年每一里用十八人又百分之六十九視英為少視美為多但印度工人每日工錢三本士美國通算每人每七日工錢四十二先零比印度多二十四倍

印度車道用人　印度車道用人管理共用一萬一千六百二十五人管理每里用一人又百分之十七經理貿易及電報共用三萬五千六百十人經理貿易及電報每里用三人又百分之五十八機器師匠共用八萬五千九十八人機器師匠每里用八人又百分之五十六管火車及客車貨車共用五萬三千四百三十五人管火車及客車貨車每里用五人又百分之三十八共用人總數十八萬五千七百三十八人每里用人總數十八人又百分之六十九內有英人三千七百九十六餘皆印人

歐洲各國統算每里用人數　歐洲各國通長牽算每開一里用十三人有奇然各國亦多寡不同德國共用三十萬三千九百九十一人每里合十四人奧國共用十五萬二千八百三十五人每里合十三人比國共用四萬六千六十一人每里合二十二人丹國共用六千五百十七人每里合六人法國共用二十四萬二千九百九十二人每里合十四人義國共用七萬一千六百九十三人每里合十三人盧森堡共用七百二十八人每里合八人荷蘭國共用一萬四千一百六人每里合十二人綠馬尼國共用六千九百二十七人每里合八人俄國共用二十一萬五千四百七十三人每里合十五人瑞士國共用一萬五千三百二十六人每里合九人

英國車道用人工價　英國車道所用各色人等日給工價若干茲特詳其大數車道工作人日給五先令一本士又四分本士之三管分道人日給五先令三本士又四分本士之三機器匠日給三先令道工幫夫日給二先令四本士又四分本士之三管機器車人日給五先令七本士幫管機器車人日給二先令十一本士銕匠日給五先令二本士運銕料人日給二先令七本士半

各國車道每歲用人工價　各國用人工價不同所賸之人亦異約而計之分為四類一經理車道人二工作人三照料客車人四運貨人歲得工價之數各依其類亦國異其數因按國分類先載總數後分每人歲得之數如德意志管理車道人一萬二千九百八十六人薪工總數一兆六億六萬六千磅每人薪工一百二十八磅三先令奧士馬加管理車道人三千三百七十一人薪工總數四億九萬四千磅每人薪工一百四十六磅五先令比利時管理車道人一千一百七十三人薪工總數一億零七千磅每人薪工九十一磅二先令丹馬管理車道人一百六十四人

新工總數。一萬五千磅。每人新工九十一磅五先令。法蘭西管理車道人。三千一百零七人。新工總數。三億一萬三千磅。每人新工一百磅七先令。義大利管理車道人。一千四百七十一人。新工總數。一億二萬九千磅。每人新工八十七磅七先令。俄羅斯管理車道人。一萬二千二百二十二人。新工總數。一兆五億二萬六千磅。每人新工一百二十七磅八先令。德意志車道工作人。九萬四千零七人。新工總數。三兆二億七萬四十磅。每人新工三十四磅八先令。奧士馬加車道工作人。五萬六千二百二十一人。新工總數。一兆七億二萬四千磅。每人新工三十磅七先令。比利時車道工作人。一萬五千八百五十八人。新工總數。四億四萬七千磅。每人新工一十八磅二先令。丹馬車道工作人。二千八百七十三人。新工總數。七萬八千磅。每人新工二十七磅每先令。法蘭西車道工作人。七萬八千三百三十人。新工總數。二兆零八萬三千磅。每人新工二十六磅六先令。義大利車道工作人。一萬二千七百五十八人。新工總數。三億九萬磅。每人新工三十磅六先令。俄羅斯車道工作人。九萬四千七百七十二人。新工總數。二兆八億六萬五千磅。每人新工三十磅二先令。德意志照料客車人。一億一萬九千一百五十五人新工總數。五兆九億二萬三千磅。每人新工四十九磅七先令。奧士馬加照料客車人。四萬六千二百二十五人。新工總數。二兆七億三萬三千磅。每人新工五十九磅一先令。比利時照料客車人。九千五百六十七人。新工總數。五億九萬三千磅。每人新工六十二磅。丹馬照料客車人。一千八百五十四人。新工總數。一億磅。每人新工五十三磅九先令。法蘭西照料客車人。九萬八千九百一十七人。新工總數。五兆八億七萬二千磅。每人新工五十九磅四先令。義大利照料客車人。一萬四千四百八十一人。新工總數。六億九萬磅。每人新工四十七磅六先令。俄羅斯照料客車人。五萬一千八百三十八人。新工總數。二兆六億四萬六千磅。每人新工五十一磅。德意志貨車人。七萬五千八百四十三人。新工總數。四兆三億九萬一千磅。每人新工五十七磅九先令。奧士馬加貨車人。二萬七千零一十八人。新工總數。一兆七億五萬磅。每人新工六十四磅八先令。比利時貨車人。一萬四千六百三十二人。新工總數。六億九萬九千磅。每人新工四十七磅八先令。丹馬貨車人。一千六百二十六人。新工總數。六萬五千磅。每人新工四十磅。法蘭西貨車人。六萬二千六百三十八人。新工總數。二兆五億八萬八千磅。每人新工四十一磅三先令。義大利貨車人。八千七

百四十四人。薪工總數四億八萬一千磅。每人薪工五十五磅。俄羅斯貨車人。五萬六千六百四十一人。薪工總數三兆八億九萬六千磅。每人薪工六十八磅八先令。此將車道用人分為四類。每國每類用若干人。薪工若干磅。每人歲得若干磅若干先令。至工價之多寡。各視其人之技藝若何。此通長牽算。按人均分。不能逐人而縷析之也。

比國用人工價　比國管機器人。每月工價由五磅五先令至六磅八先令。車夫由三磅十五先令至四磅六先令。管車棧人。由二磅十八先令至三磅六先令。襍項人。由二磅十八先令至三磅六先令。管分道記號人。由三磅至三磅十五先令。車道工作人。由二磅五先令至三磅十先令。

德國用人工價　德國每月工價。管機器人。六磅五先令。車夫三磅十五先令。管車棧人。由二磅十五先令至三磅十先令。襍項人。由二磅十五先令至三磅十先令。管分道記號人。由二磅十先令至三磅。車道工作人。每日工價由一先令六本士至二先令六本士。

瑞士國用人工價　瑞士國每月工價。管機器人。由七磅至八磅。車夫由四磅至四磅五先令。管車棧人。由二磅五先令至三磅。襍項人。由二磅五先令至三磅五先令。車道工作人。每日二先令六本士。管分道記號人。工價未詳。

法國用人工價　法國每月工價。管機器人。八磅。車夫由二磅至四磅。管車棧人。每日二先令六本士。襍項及管分道記號人。由三磅十先令至四磅。車道工作人。每日二先令六本士。

比國作工時刻　比國每人每日作工時刻。管機器人。十二點鐘。管車棧人。八點鐘至十四點鐘。車夫。十一點鐘至十五點鐘。管分道記號人。八點鐘至十四點鐘。車道工作人。十二點鐘。襍項人。八點鐘至十二點鐘。

德國作工時刻　德國每人每日作工時刻。管機器人。九點鐘至十點鐘。管車棧人。九點鐘至十二點鐘。車夫。九點鐘至十點鐘。管分道記號人。十二點鐘至十四點鐘。車道工作人。九點鐘至十二點鐘。襍項人。九點鐘至十二點鐘。

瑞士國作工時刻　瑞士國每人每日作工時刻。管機器人。十二點鐘至十四點鐘。管車棧人。十四點鐘至十五點鐘。車夫。十二點鐘至十四點鐘。管分道記號人。未詳。車道工作人。十二點鐘。襍項人。十四點鐘至十五點鐘。

法國作工時刻　法國每人每日作工時刻。管機器人。八點鐘。管分道記號人。八點鐘至十二點鐘。車夫未詳。管車棧

人。車道工作人。及雜項人。皆十二點鐘。

美國用人工價最貴　美國工人。通長牽算。每人每年。約給工價九十九磅。較歐洲各國。幾加一倍。一切客貨運價。亦應加增。然致光緒六年。美國運價。每里每噸。合百分本士之六十四。較英國價輕。其各公司歲入贏利。即極小車道。亦多于英。蓋工價雖貴。而用人少于英四分之三。故費省而利多。

英國火車公司所占海口　火車公司在各海口攬載客貨。侵占海口貿易甚多。英國各海口。為火車公司所占者。大西公司。占潑來毛司。往里。不里治渥突。格勞司得。牛快。跑而司考而紙西。東北公司。占哈得浦兒。密得司抱羅。紐卡司小口數處。蘭克賽姚克賽公司。占弗里突隝得。中道公司。占毛卡毋。白民哈毋之色茂賽突。倫敦西北公司。占戛司敦。羅外司突道。弗突。荷兒把司里公司。占荷兒。福而乃司公司。占抱羅音乏乃司。白來敦公司。占牛哈芬。康不里愛公司。占阿北多肥。斜打毋多。勿公司。占坤不羅。北英國公司。占邦的司蘭。卡來多尼安公司。占格來音削毛司。

英國火車公司海口建棧費　各公司在各海口建造行棧。所費甚巨。今攷得數公司所費之數。福而乃司公司。在抱羅費二百萬磅。白來敦公司。在牛哈芬費五十萬磅。大西公司。在往里費八萬二千磅。蘭克賽姚克賽公司。在弗里突隝得費二十五萬磅。東北公司。在哈得浦兒密得司抱羅約費十餘萬磅。卡來多尼安公司。在格來音削毛司費三十九萬磅。倫敦西北公司。在戛司敦費二十五萬磅。好車海突費三十萬磅。

倫敦西北道客車進款　倫敦西北道。光緒乙酉年客車。清單。頭等車一千六百九十七兩。客二百十七萬四百四十二人。每車合一千三百八十五人。二等車一百八十二兩。客三百七十萬四百五十九人。每車合二萬三百三十人。三等車一千七百八十四兩。客四千八百九十七萬八千一百二十九人。每車合二萬七千四百六十人。共車三千六百六十三兩。客五千四百八十四萬九千三十人。每車牽算約合一萬五千人。頭等車進款。五十萬八百三十三磅。每車合二百九十五磅。二等車進款。三十六萬一千六百五十磅。每車合二千磅。三等車進款。二百二十九萬八百八十三磅。每車合七千二百八十磅。共車三千六百六十三兩。進款三百十五萬三千三百六十六磅。每車牽算合八百六十磅。其他各公司進款大畧相同。利息大半出于三等車。光緒乙酉年。英格倫及維而司各公司客車進

款共二千一百九十六萬八千磅。若太母司南車道無三等車。所進必較減色。

英國客車進款按年比較

英國客車進款按年比較。同治甲戌年。即西一千八百七十四年。火車二萬一千一百四十八輛。進款一千八百七十七萬二千磅。客車人四萬二千三百八萬四千人。每車進款。八百八十八磅。光緒乙亥年。即西一千八百七十五年。火車二萬一千八百三十八輛。進款一千九百三十六萬四千磅。客車人四萬五千一百三萬三千人。每車進款八百八十七磅。光緒丙子年。即西一千八百七十六年。火車二萬二千七百五十七輛。進款一千九百六十二萬三千磅。客車人四萬七千七百十四萬六千人。每車進款八百六十二磅。光緒丁丑年。即西一千八百七十七年。火車二萬三千一百五十四輛。進款一千九百八十四萬六千磅。客車人四萬九千三十五萬二千人。每車進款八百五十七磅。光緒戊寅年。即西一千八百七十八年。火車二萬三千三百二十輛。進款二千零四萬七千磅。客車人五萬三百九十八萬三千人。每車進款八百六十磅。光緒己卯年。即西一千八百七十九年。火車二萬三千八百七十七輛。進款一千九百三十四萬一千磅。客車人五萬三百六十五萬三千人。每車進款八百一十磅。光緒庚辰年。即西一千八百八十年。火車二萬四千六百五十八輛。進款二千三十四萬一千磅。客車人五萬四千六十六萬九千人。每車進款八百二十五磅。光緒辛巳年。即西一千八百八十一年。火車二萬五千五百四十二輛。進款二千六十九萬磅。客車人五萬六千一百十七萬五千人。每車進款八百一十磅。光緒壬午年。即西一千八百八十二年。火車二萬六千二百二十四輛。進款二千一百五十七萬三千磅。客車人五萬八千六百六十九萬人。每車進款八百二十三磅。光緒癸未年。即西一千八百八十三年。火車二萬七千二百七十四輛。進款二千二百五萬九千磅。客車人六萬一千二百四十萬二千人。每車進款八百九磅。光緒甲申年。即西一千八百八十四年。火車二萬七千九百五輛。進款二千二百二十四萬七千磅。客車人六萬二千一百十三萬一千人。每車進款七百九十七磅。光緒乙酉年。即西一千八百八十五年。火車二萬八千三百五十二輛。進款二千一百九十六萬八千磅。客車人六萬二千二百十六萬九千人。每車進款七百七十四磅。

各國客車進款

各國客車進款。德意志火車二萬八百四十三輛。進款一千一百一萬六千磅。每車進款五百二十

九磅。與斯馬加火車七千六百九輛進款四百八十二萬七十磅。每車進款六百三十三磅。比利時火車三千三百八十六輛進款一百七十萬五千一磅。每車進款五百四磅。法蘭西火車一萬八千四輛進款一千三百四十二萬五千磅。每車進款七百四十五磅。意大利火車四千九百四十三輛進款三百二十萬磅。每車進款六百四十八磅。俄羅斯火車。六千六百九十六輛。進款七百十一萬磅。每車進款八千二十磅。各國客車進款。按每車計算。惟俄較英多。其他皆較英少。然他國工費亦較英少。按本計利。轉多于英。

英美貨車進款　光緒乙酉年。英國貨車進款。共計三千六百八十七萬一千磅。貨車往來共行一萬二千五百九十二萬九千英里。通計每里進款。約五先令。又十分之九。美國車道。工費較省于英。其機器車大而且速。近年運貨日見加多。如盆希而窪尼阿公司。每車每次運貨。由一百十二噸增至一百八十六噸。皮次卜格福而実文扯開戈三公司。此數年中。內一百二噸。增至一百七十一噸。其他各公司所增之數。不相上下。故美之貨車進款。大有贏利。

各國貨車進款　各國貨車進款。德意志每里運貨一百三十二噸。每里進款九先令。又十分之三。每噸每里進款百分佩尼之八十五。與斯馬加。每里運貨一百三十九噸。每里進款十二先令又十分之三。每噸每里進款一佩尼又百分之五。比利時。每里運貨九十六噸。每里進款六先令。又十分之一。每噸每里進款百分佩尼之七十七。法蘭西每里運貨一百二十一噸。每里進款十先令。又十分之九。每噸每里進款一佩尼。又百分之七。意大利。每里運貨八十一噸。每里進款八先令。又十分之一。每噸每里進款一佩尼又百分之二十。盧森保。每里運貨五十二噸。每里進款四先令。又十分之二。每噸每里進款百分佩尼之九十六。俄羅斯。每里運貨一百二十四噸。每里進款七先令。每噸每里進款一佩尼。又百分之十六。芬蘭。每里運貨八十六噸。每里進款七先令。每噸每里進款百分佩尼之九十九。美利堅。每里運貨一百七十三噸。每里進款八先令。每噸每里進款百分佩尼之六十二。英吉利。每里運貨七十噸。每里進款五先令。又十分之九。每噸每里進款一佩尼。按英國貨車。每里噸數及進款。祇多于盧森保而已。其他皆不能及。

英國機器車進款　英國機器車進款。同治壬申年。即西厯一千八百七十二年。機器車八千六百八十七輛。進款總

數四千三百三十七萬六千磅每一機器車進款四千九百九十三磅同治癸酉年即西厤一千八百七十三年機器車九千一百十一輛進款總數四千七百六萬一千磅每一機器車進款五千一百六十五磅同治甲戌年即西厤一千八百七十四年機器車九千五百五十輛進款總數四千八百十四萬二千磅每一機器車進款五千三十九磅光緒乙亥年即西厤一千八百七十五年機器車一萬輛進款總數四千九百七十七萬一千磅每一機器車進款四十九百七十七磅光緒丙子年即西厤一千八百七十六年機器車一萬四百三十六輛進款總數五千五十萬四千磅每一機器車進款四千八百三十八磅光緒丁丑年即西厤一千八百七十七年機器車一萬六百三十六輛進款總數五千一百六萬三千磅每一機器車進款四千八百一磅光緒戊寅年即西厤一千八百七十八年機器車一萬八百四輛進款總數五千一百六萬九千磅每一機器車進款四千七百二十七磅光緒己卯年即西厤一千八百七十九年機器車一萬九百七十七輛進款總數五千四十三萬七千磅每一機器車進款四千五百九十五磅光緒庚辰年即西厤一千八百八十年機器車一萬一千一百七十二輛進款總數五千三百五十九萬八千磅每一機器車進款四千七百九十八磅光緒辛巳年即西厤一千八百八十一年機器車一萬一千四百七十四輛進款總數五千四百九十二萬四千磅每一機器車進款四千七百八十七磅光緒壬午年即西厤一千八百八十二年機器車一萬一千八百四十七輛進款總數五千六百五十九萬六千磅每一機器車進款四千七百七十七磅光緒甲申年即西厤一千八百八十四年機器車一萬二千四百八十二輛進款總數六千九萬九十磅每一機器車進款四千八百十五磅光緒乙酉年即西厤一千八百八十五年機器車一萬二千八百四十輛進款總數五千九百三十二萬磅每一機器車進款四千六百二十磅原本漏載一千八百八十三年茲仍之

各國機器車進款

各國機器車進款德意志機器車一萬一千三百三十輛進款總數四千八百四十九萬四十磅每一機器車進款四千二百八十磅奥斯馬加機器車三千六百七十一輛進款總數二千三百八萬磅每一機器車進款六千二百八十七磅比利時機器車一千七百九十輛進款總數六百四十七萬九千磅每一機器車進款三千六百二十磅法蘭西機器車八千八十八輛進款總數四千五百二萬一千磅每一機器車進款五千五百六

十六磅。意大利機器車。一千六百三十輛。進款總數八百二十四萬五千磅。每一機器車。進款五千五十八磅。俄羅斯機器車五千八百四十四輛。進款總數三千四百四十二萬四千磅。每一機器車。進款五千八百九十磅。除德比二國外。其他每一機器車。進款之數。皆較英為多。英國各道車行遲速不一。大致貨車每點鐘行二十英里。客車行三十五英里。昔有人計算車行速率。由三十里至四十英里。每里費用合七本士半。至九本士。泥考拉司烏德言車行每點鐘八英里。每里每噸計費一千分佩尼之三百七十五。行十二英里。計費十分佩尼之五。行二十英里。計費一佩尼又百分之七十三。若再加十二英里。計費每百分增三百七十分。

時務通攷卷十二

鐵路四

法例

舊票蒙混議罰　查出搭客車票或日期不符或將舊票蒙混照例罰銀不得過四十先令

改票議罰　搭客故意改票或將票上號數日期之字跡塗刷模糊照例罰銀不得過四十先令

私買來往票議罰　搭客買來往車票者該票只准該客自用若該客往而不來不得將該票送與他人或買與他人查出買此票者照例罰銀不得過四十先令賣此票者除照章罰銀不得過四十先令外票價多寡仍須照數補繳

無票搭車議罰　搭客若無本公司車票搭車或有二等票而坐頭等車者除照例罰銀不得過四十先令仍補足車價

誤吸煙議罰　搭客在棧在車於不當吸烟之處吸烟查出罰銀不得過四十先令

酒醉妄言議罰　搭客在棧在車酒醉妄言罰銀不得過四十先令

毀物議罰　搭客將火車中長榻窓門窓幔毀壞或塗抹號碼打破玻璃除罰英金五鎊外仍將毀壞之物令該客賠還

擅至客不應到之地議罰　搭客在車頂或車兩旁板上行走者擅入機器車與管車人所坐之車者罰銀不得過四十先令

擅自上下車議罰　火車已開或火車到棧尚未停定搭客一概不准上下違者罰銀不得過四十先令

搭客阻人上車議罰　車坐位坐滿若有搭客仍欲上車自願立而不坐座中搭客有不准該客上車者罰銀不得過四十先令

帶鳥獸入客車議罰　搭客帶有鳥獸等物不准與人同車查出罰銀不得過四十先令

私載藥彈議罰　凡車不准載運彈子火藥并裝成藥彈之槍礮違者罰英金五鎊

私載病客議罰　搭客染有時疫之疾。非本公司業經允許給有憑單不准搭車倘無本公司允許憑單除收其車票充公罰銀不得過四十先令或有强助該病人搭車者亦罰銀不得過四十先令

横過車路議罰　搭客不准横過車路違者罰銀不得過四十先令

駕車不遵公司章程議罰　公車馬車貨車以及各項車。在棧等候生意駕車者倘不遵公司章程罰銀不得過四十先令

不給票價議罰　如坐各公司火車。不先買票或有意不給票價或既給票而故意越棧不肯先將票價補足或車已到棧未曾允補而先行下車者罰銀不得過四十先令。

阻撓員役辦公議罰　有阻撓各公司員役在車路辦公者不問首徒例應拏交地方官審訊罰英金不過五鎊有不願罰者監禁不過兩月

毁公司告白議罰　有毁壞各公司告白板。或將告白字跡塗改者。罰英金五鎊

逼裝引火物議罰　搭車不准携帶引火之物。（如火油火酒之類）如公司驗明實係引火之物不能裝運該客不遵者罰英金二十鎊歸公用

公司不遵設警鐘議罰　凡車行二十里以外不停者客車內必有喚人鐘。鐘置於汽車及跟車人之車。以索或電綫通於各車。各車內皆有機客遇姦盜危急之事可以按機鳴鐘。令其停車解救此鐘由商部飭令備辦公司不遵者每次罰十磅客無故鳴鐘或事非危急者皆論罰罰至五磅而止

阻量礦峒議罰　凡車道近礦公司欲察礦峒有礙車道與否。於二十四點鐘以前函告礦務公司訂期會勘届時得用機器測量若礦務公司有意阻止無論礦主或理事者皆罰二十磅

公司總賬不實議罰　公司總賬半年一結。賬必一律簽字刊印。俾有股之人公同查核查有浮冒不實者罰五十磅或監禁商部例得遣官稽查公司之賬。（以上二十二條摘其例）

創法守法　人類不齊約分為二一為創法之人。一為守法之人守法者依法而行不知通變創法者因事成法變動

不居二者互有短長試以英美二國人論之美國創法之人多作事皆欲速成隨機應變不拘成法然其一時權宜之計日後常需修改英人能守法法必立於事前不惜費不欲速遇難事則緩以圖之必求盡善然後施行故靈捷則英不如美穩重則美不如英

朝暮工人分班　朝暮事若簡無需多人則分其人為兩班一班早至早去一班遲至遲去如用二十四人其十二人卯初至酉初去其十二人巳初至亥初去朝暮事簡有十二人作工足矣其十二人可以休息日間事繁二十四人並集亦無叢脞之患

車棧考試宜倣阿爾蘭書院法　車棧中人約分二等一通習各事無所不能一專習一事明稱其職二者恆數月一考以分別之按英國阿爾蘭島書院考試之法每歲仲夏男女赴試者恆八千人各學皆備從其類試之試之日集一室編坐號給紙筆監試者授卷及題紙至所限之時卷交齊封寄考官評閱考官不臨場卷按其優劣以定成數八九成以上者有獎六月考試十月揭曉歲以為常若以此法考試車道公司中人以二十棧總辦作考官為之擬題閱卷每公司月出考費三十磅十公司可得三百磅經費即綽有餘裕其赴考者皆由各公司選送皆在車棧練習有年確有憑據非若考試他學者可臨時記誦以圖儌幸

選管棧倣口納脫輪船公司法　口納脫輪船公司歷數十年未損一船未傷一人其故在能擇船主常例船主缺出恆以大副升補該公司之例大副在船雖數十年不得徑升船主具有才識者准其往他公司充當船主遇有該公司船主缺出即擇其最優者調回充補不以年限拘不於本船求故能得人車道公司若倣此法行之凡司賬人每歲薪資五十二磅以上者必在他棧管棧三年然後用以管棧本棧之人亦令往他棧練習則得人必多

幼童學習車道各事　能作大事者必能作小事宜先至小車棧習細事然後至大車棧習總理之事最善之法選一二幼童或公司中人之子弟至一小車棧擇輕易之事令其學習初學裝貨號貨月朔集於總棧試之學二三月有成擇其聰穎者易一事使之學試之如初繼學交貨發賬終學書記學習之時勿令作正事但令助人作事每月總講車道之書司賬書記缺出以學成者充補由此遞升升至大車棧管棧遇總辦缺出即於其中選升

英國練習車道中人　英格倫蘇格蘭皆有練習之所但其法不同美國不佛羅及列克口倫公司車道售與英國公司一切皆變美法為英法所用之人有英有美有堪納達凡管棧登賬諸事皆教之更變有不知者以電報問答咸豐辛酉年集成一書皆管棧之事嗣於印度車道教練印人曾將此書錄出其半以為管貨之法每公司至少以一人司教練但所教之人無多所教之事不廣宜有練成之人能教各事且多選數人每人少派數處則其效必較大

書記才　凡能知細事而不能變通立新法者其才止足任書記

車道中人有黨　人之有黨如庫斗之有氣美國車道中人各分為黨各創新法互相爭勝

公司用人賞格　車道公司用人多以薪水之增減為賞罰英例薪水至豐者至全錢二百磅為止無可再增其人心滿意足作事泛以懈怠反無法以策勵之不若於薪水之外立花紅以為賞格法國車道公司管貨司帳工長人等每歲論賞一次其作事有功無過及能為公司省費者皆得花紅又為之判其等次以定花紅多寡之數光緒壬午年法國公司（北道）共賞一千七百三十九人共用花紅一萬三千四百十六磅其得上賞者花紅之數約如其一月薪水之數英國各公司中惟管記號人有賞頭等者花紅五磅二等者三磅有過者無賞

車棧宜參用數種人　作事爭勝則事必舉印度車棧用印度巴西及摩哈麥登二種人皆互相爭勝若一棧用一種人則不能爭勝英國各車棧亦宜以英蘇阿三島人參互用之

公司罰人　畏罰有三一畏痛苦二畏失薪水三畏損聲名公司罰人之法有四或罰工或罰錢或調簡或作苦工皆視其人其事行之罰必速旋失旋罰不可躕時罰不可太重太重則犯大事者無可加初次罰輕再犯罰重則人不敢再犯罰不可太寬太寬則人無所措手足甚至欺罔逃罰百弊叢生人性不齊有受罰而忿不肯作事者必速黜有受罰而思報復者其人尤不可用論罰時不可畏其復仇致涉寬縱

罰工　罰人最重之法莫甚於罰工或加工不加錢或令作苦工過時作工人雖不願眾人皆散一人獨作甘苦之間相形愈甚故人畏罰工甚於罰錢罰錢則無以養家有家者畏之無家者不必盡畏罰工則無不畏者大車棧恆有過時之工令應罰之人操作不從則黜之

工人醉酒罰薪水　工人醉酒必暫黜以人代之醒而來毋遽允來至數日日數來始令回工罰其數日薪水以給代者屢醉則請於總辦黜之不復用

防號衣質賣　棧內號衣必常查毋任質賣致為他人所着混亂莫辨防之之法必使先質先令五枚或十枚於棧然後領衣去時則以衣贖錢則永無遺失

裝貨地與器必敷用　裝貨之法必其地其器足以敷用昔日運貨多失皆因地與器不敷用之故善於經理者雖地窄器少尚能無失然亦勉强遷就不能出於從容且其人不易得所謂地者貨棧車道裝貨長廊是也所謂器者手車貨車汽車是也有小車棧改為大車棧者如布來突而當尋改至開毋登渴是也布來突而當奇車棧一年中三易司事皆因地不敷用運貨所失之故堪納達印度昔日運貨錯亂亦由車棧窄狹所致不獨地與器必敷用即人與車籌皆必敷用一有不敷則稽時日工多而費增不必賠償先已虧折

分棧要法

分運小貨棧較一大貨棧為佳每一小棧能裝四五串車之貨足矣車能直至棧前不必移貨就車棧雖分造相距必近乃易照管分棧之法其要有七一馬車道與火車道必分開則貨易分二棧前裝貨板廊必長則由火車卸貨以裝馬車甚易三廊長若干相地為之地廣能裝三十車之貨者為上次則多加車道將一串車分兩截裝亦可四必有起貨機器者時省費不至貨物堆積阻礙行路五貨棧必有門門必有鎖暮則扃之防雨防賊鎖有鑰車棧有懸鑰板每晚歇工凡賬房電報房貨棧等處之鑰皆懸於此六必有人守護巡察每晚棧中巡捕必查息燈閉門貨棧若無門則以人守之輪班遞守交清始去守棧必擇耐久者毋以搬貨人及工人充之車中各物及貨物之在棧外者皆必有人守護七救火器具必有人守之吸器皮管必置其處救火人役居必近棧暮夜有警一呼皆集其首領必常在棧平時令其司秤量加薪水若用孩而得司賽毋救火機器必以數人經理之

廣寄專寄　寄貨之例有二一曰廣寄二曰專寄廣寄者無論何人何貨何地皆必代寄其有不寄之物若干種必明示於外臨時不得任意推卸惟貨數不符不寄棧門已閉不寄貨未包固易散失者不寄若已收寄即應保險寄費未付清者不寄險貨如火藥之類不寄寄價必每歲刊布通衢索逾其數者罰五磅專寄者專為數家寄貨量物索

費按值保險。彼此議定。訂立合同。貨有不能寄者。或車不敷用。或路有阻滯。准其不寄。專寄多大宗之貨。廣寄兼零星之貨。車道公司不得由廣寄改為專寄。

寄貨單宜仿電報紙法　持貨來寄者。必有寄貨單。書其貨若干件。自某處寄某處。貨價之多寡。稅項之有無。但單紙大小不一。字亦不同。點貨者苦於難檢。宜仿電報紙之法。刊成行款。或百頁或五十頁或二十五頁。訂為一簿。由公司售與商家填用。或來寄貨時與以此紙。令其照式填寫。紙後可印各項章程。然公司寄貨。以其人簽字為憑。則告白亦可從減。

騙公司圖漏稅議罰　貨主隱匿斤兩。騙公司。與中途挈出貨件。以圖走私漏稅者。皆罰至十磅而止。

寄空箱詐言有物議罰　貨有包裹不能見物。若貨主妄言貨名。或空箱詐言有物。以圖誣賴者。查出罰十磅。仍給寄費。空箱可以搖試。箱外露有險貨形迹。則準公司開驗。

公司用私秤議罰　公司不得用斤兩不準之秤。及私自造秤。加減斤兩。晋恩荷車棧有一秤。無物時已重四磅。稱以十磅之物。即成十四磅。寄費因之增出。殊不公允。嗣經查出判罰。

收貨宜慎　收貨有數端宜慎。一、審其貨若何。或視貨單。或視貨樣。視其貨至中途有無變壞之慮。二、視有無寄貨單。隨貨交來。單內所書。寄至何處。若太遠為車道所不通。或其貨之運價不在常價之列。皆必專訂合同。三、視寄貨單內有無限明幾時寄到字樣。四、視其貨之燥濕。搖動有聲與否。凡玻璃器瓷器在箱簍內。研碎搖之必有聲。五、視其單內號碼住址。與貨面所書是否相符。六、視貨包捆緊與否。車行震動能否不至損失。七、視其貨是否在寄貨章程之內。貨主所言價值若干。若值十磅以上。必引至賬房給費保險。其人若惜費不允。必言明中途損失。概與公司無涉。方為之寄。否則不寄。八、視其寄貨單是否一人簽名。其貨是否寄交一人。有時轉交轉寄。則有二人。或先交稅關轉交某人。九、視寄貨收貨人名住址是否寫清。姓名必全。不得僅寫一姓。住址必詳。不得但寫城鎮總名。其有兩車棧同名者。必書隸何縣近某邑。

收貨書到棧時刻　收貨時必於貨面右端書幾點鐘到。有時到遲。車已開行。不能即寄。人不能責其延誤。收入之貨。

貨置棧中。候車裝運。臨裝時必書時刻。遇有遺失。可知失在棧中與車中之別。若裝時覔貨不得。則知失於未裝之前。可以立時查究。

收貨定準斤兩　收貨必近秤。貨由馬車運至。隨卸隨秤隨收。將輕重之數。註於單內。視與原數符否。符則簽字給馬夫。以收單。不符則令告知貨主。若原單未載斤兩。則但將所秤之數載於單內。凡寄貨者與收貨者爭論斤兩。公司不作中保。最要英國東北公司寄貨。但以所秤之數為準。不論其原數之若干。兩造爭論。與公司無涉。

稱車秤　車棧必有巨秤。有稱車之秤。稱車之輕重。必分天時之燥溼。燥則減輕。溼則加重。

寄貨十法　一、英國壁扯司德車道公司所立。貨用馬車往收。車二人。一長一幼。每車有單。書其所收之貨。與其收之之處。收有寄貨單黏於其上。馬車至棧。將寄貨單交點貨人。按貨唱名。逐一點驗。有損傷者。點貨人必告馬車夫。令其簽名於上。復以寄貨單與馬車收貨單核對。相符即送賬房。照繕提貨單。繕畢將寄貨單插一鐵籤上。勿使散失。其貨稱畢。以手車推至火車旁。以二三裝車人搬運。以一童子書某車裝某貨。何時裝入。裝者為誰。書畢簽名於設裝者見有物損傷。必告點貨人。問其曾否察出。凡有號數之貨。既秤之後。點貨人書號數於上。言明交何車寄。裝貨既畢。將裝貨單交賬房與提貨單核對。不符則查。查有訛誤。立時撥正。裝滿有餘貨。則置他車中。俟下次續裝。每日所繕提貨單。皆用印字機印存底本。次日以之核算寄費。又次日以之繕總提貨單及信。又次日以之收取欠賬。用畢訂成一簿。二、英國白明哈世車道公司所立。貨用公司馬車裝載。車二人。一御車。一司賬。司賬者司收貨與書單。車至棧。導引者告以應停之所。司賬者至賬房。問裝何車。將收貨單交點貨人。持以卸貨。按貨呼名。視其符否。與有無損失。有損失則書於簿。貨用手車推至火車之旁。將收貨單送至賬房。照繕提貨單。開其斤兩之數。繕畢送交秤貨人。照單稱貨。隨稱隨裝。裝貨人填寫斤兩。與車名於提貨單內。書畢送回賬房。核算寄費。裝貨人必書車之號數於貨面。告知手車人推至何處。依號裝車。無或錯誤。跟車人亦書車之號數於簿。提貨單印出底稿。次晨送至總提貨單賬房。抄畢送至查核寄費之賬房。第三日送至收欠賬房。用畢則黏於冊。置架上以備檢查。凡小件零貨不足一車者。皆置零貨車中。別有單。三、法國巴黎北境車道公司所立。凡以貨來寄者。皆有寄貨單。隨之車棧收貨人點

單稱畢、貼一紙於上、書其所寄之處、分別裝車、復於寄貨單上蓋印圖記、簽名於其上、書明收貨若干件、送至賬房、照繕裝貨單、裝時按單檢貨、書明汽車號數、貨車號數、復將裝貨單與寄貨單、同送賬房繕提貨單、照二單核對、又書一交貨單、寄與下棧、以為交貨之用、惟單多書寫、需時有誤車行時刻、英國大車棧有交貨簿無交貨單、較便、四英國姚克賽兒車道公司所立。貨以馬車裝至車棧、車夫將寄貨單或收貨單、交與司秤童子、童子稱畢、載其重數於寄貨單。送至賬房繕提貨單、凡稱貨人名。貨重若干、某寄某邑某、皆詳載、童子司秤記數較捷。秤畢以手車推至火車之旁。其寄貨單載明斤兩者、則不復稱、五英國立勿浦兒車道公司所立。貨棧分建、分數門收貨、每門收寄幾處之貨、皆有定制、每一貨棧以一人繕提貨單、其下有收貨人裝貨人、收貨者按單點收。分別置放、簽名於單、載其日時、置單於案、每一刻時。有童子來收、送與繕提貨單人、照繕、裝貨有簿、每車之貨列為一頁、簿長八寸、博五寸、凡裝貨日時。車輛號數、寄交某處某人、皆分行以載、裝時點貨人查明書入。書畢送與繕提貨單人核對、且抄車之號數於提貨單內。復將寄貨提貨二單、送至總賬房核對、凡寄貨收貨之人名住址、車之號數。貨之號碼式樣件數斤兩、與其寄費多寡之數、已否付清、皆必一一核對無譌、譌則查明更正、然後簽名、令人抄存底稿、將提貨單封寄。此法乃勞內生食勃在蘭卡司德所定、距今約五十年、約有數善、核對極細、不畏提貨單錯寫、致有索償之事。一也、寄費核算無訛。免致作函追改、省時省錢、二也、總數容易核算、三也、各棧賬單、皆無錯誤、則爭論事少。總賬房之事亦省、四也、有此數善。各處宜踵而行之、然自立勿浦兒而外、尚無有用之者、六立勿浦兒裝運棉花車棧所立、馬車運棉花至棧、收貨人收寄貨單、錄其大數於簿、單編以號、按號查核、可免舛失、書其到棧日時、送與繕提貨單人、提貨單長七寸有半、博四寸有半。內載包數號數與日時、自某處寄某處、書畢令人裝貨、裝貨有簿、每頁分數十方空、每裝一包。按其號數、畫一碼於空內、裝畢書車之號數、裝貨人簽名於上、送與繕提貨單人核對無譌、復以寄貨單核之。皆相符、然後寄。七亦白明哈姆車道公司所立。收貨用公司馬車、或代公司收貨人之馬車、車二人、一御車、一司賬、貨主交寄貨單於司賬、貨隨單送至棧房。卸於道旁、交單於點貨人、告以貨名、點貨人察其符否。符則依類分開送至火車旁。將寄貨單交與分貨處、視單內之貨寄往幾處、每一處貨分書一裝貨單、是處有司單人三、每日約書

百單每貨必書六次各單收齊後皆分送各賬房提貨單繕成交裝貨人添書車名及車之號數單皆列號貨簿內每件貨皆註提貨單之號於其旁皆經一手書之提貨單或交客東或隨貨車寄皆可次日以提貨單印存之底稿與收貨裝貨各單核對查有錯誤即致書更正寄貨單皆依次裝訂成簿備查印出提貨單亦訂成簿以備錄繕總單與收欠之用至十數日後乃按各處分訂成冊八英國倫敦車道公司所立倫敦各車道公司多立收貨處有多至七十五處者貨由馬車收集或其人送至收足一車即由收貨處送至車棧送貨之馬車沿途仍兼收貨收貨處每日至酉正止貨皆有寄貨單隨之送交車棧之單皆收貨處所書貨主原單則存於收貨處若一單之貨寄幾車棧收貨處必分別錄出馬車送貨至車棧徑至火車旁長廊停止交寄貨單於收貨人按單檢視其未稱者稱之有不符者書之將單送分貨賬房該賬房有司賬人四貨各黏籤編號書自倫敦寄某處一目了然無誤裝錯寄之患每一寄貨單交到四司賬人按單分貨如有一單之貨寄往幾處必分開各處各繕一單若一單之貨共有數種必逐一檢清書其總數於單又書各貨之大數於貨面如茶六箱則於每箱之上書一六字裝貨人一見即知其足數與否貨若無單隨之則稱其輕重察其人名住址精繕一單如無人名住址則存俟其人來取其貨何式記於簿中次日告知收貨處搬貨人中以一人點唱以三人搬運搬至火車旁車皆有牌書明所至之處貨寄遠處則按棧分車照單裝入若寄近處必於單內註明貨在何車車中何處俾至中途易於檢取裝貨之法以寄貨單與分貨單由分貨賬房送交點貨裝貨之人按單點驗書其所寄之處裝車之日時車之名式號數於簿有住址錯誤者亦註於簿及寄貨單內書畢簽名若點貨人見有貨無單必以一紙記寄貨人與所寄之人姓名住址已未付清寄費貨於何處尋見若貨面無人名住址無可稽致則送還收貨處告以何時見於何處寄貨單用以裝貨既畢有人收送提貨單賬房照繕提貨單用畢則彙齊裝訂成簿備查以先後爲序提貨單皆編以號俟印存底稿後即寄或交客東或釘於貨車壁上九亦倫敦各車道公司所立倫敦各貨多由輪船碼頭及行鋪收寄有車道公司專用公司馬車收貨並收寄貨單無單則至棧補寫車至棧即至小賬房交寄貨單於司賬人挂號並錄其貨名人名單之號數於簿錄畢交點貨人照單點貨錯則更正如有誤寫人名或漏寫大地名或兩車棧同名忘寫其分別之地名皆必一

一註於簿內點畢簽名於寄貨單書其日時貨由馬車徑裝火車有時火車未至即檢齊置於裝貨長廊搬貨人視貨面書寄何處即送該處火車之旁分別裝車不重點裝貨人必視貨面所書地名是否相符以防誤裝倫敦各車棧有人專貼貨簽於貨面書明寄何處有推貨車之人一車裝成即推向前以讓後車每日午後以一車單交點貨人內載本日火車開行幾次每次有貨車若干輛點貨人點畢定裝何車註於寄貨單內貨應秤者秤之寄貨單載明斤兩則不秤恐其有不符或有可疑者則抽秤寄貨單送提貨單賬房繕提貨單有時貨未裝畢單已繕就除本公司馬車收貨外又有他人攬收送寄者有由別公司火車運至轉寄者法皆畧同其立有收貨處者則與第八法同惟抄出之寄貨單較詳單分十八行分載寄貨與所寄之棧名車之號數貨之件數人名住址何公司之火車由何道而行等項凡貨滿一車即寄不滿則以幾棧之貨並裝一車車至一棧即卸一棧之貨必有總單交跟車人詳列各棧之貨沿途照單檢卸提貨單印出備查與諸法同十亦倫敦車道公司所立用各式車收各處貨及倫敦附近鄉村之貨收齊送至五大車棧或十四收貨處又有商家自以馬車收貨送至車棧謂之小收貨處畧似攬載行公司給以經手之費公司收貨晨卯初起暮酉正止小收貨處晨卯初起暮戌初止緊要之貨雖夜半亦收寄貨原單皆存收貨處錄出一單送交車棧應用凡貨有遺失與寄費錯算致有爭執之事皆以收貨處錄出之單為憑單紙大小一律非若原單參差不齊難於檢閱近日單以地分或一棧一單或數棧同道者一單單不分人幾人之貨同寄一棧則共一單用此單則點貨一次單紙皆公司印成長八寸博五寸貨點一次則寄貨單送至提貨單賬房即不往來取用若貨由舖戶徑送車棧其寄貨單必黏於寄貨簿上另錄一單應用如原單用公司單紙填寫即不重錄自以馬車送貨至棧則止給火車寄費無馬車費

裝貨車要法　凡貨未裝之先其要有九一凡馬車載貨行至棧內裝貨長廊此廊必敷一串車或數串車裝貨之用二錄出之寄貨單必書某日由某單錄出且誌於簿三寄費未付付而未清者必登於簿其有代客墊付之項亦誌之結其若干收若干欠若干各數必核算明晰收貨處賬簿每月必與總賬房核對四寄貨單必交裝貨首領人檢出貨之先後次第五點貨人點畢必告知裝貨人何貨寄遠何貨寄近俾依次而裝中途易於檢取六貨由馬車隨

卸隨裝點貨人持單立馬車旁按單檢視唱貨人由馬車卸貨上秤凡寄某處某人某貨重若干皆必大聲唱出畢有漏載者必補之唱畢將貨置手車上告推車人以裝何號車何號若車未至則告以推置某處如鐘前柱後之類七貨面必書車之號數不則畫一圈內書暗號如甲乙丙丁之類裝貨人一見貨面即知應裝何車車內何處令貨無號碼住址者點貨人必書一簽黏於貨面言寄何棧提貨單內亦必註明九貨有錯誤點貨人查出必註於寄貨單內

查空車　凡查空車之事有六一查車門與鎖及各鐵器有無損壞二查車底有無水濕或甫裝馬牛等物已否洗淨三查有無舊單號条等紙黏貼於上四查粉書號已否擦去五查有蓋貨車其蓋是否完密滿則告管車人以油布覆之六查有無應修之車有則查明其號數以誌之

貨重不足一噸不寄　英國清票所章程凡貨寄遠方不足一噸者不寄其寄往外國之貨不過一噸者錯寄不罰車行不越二十里者亦如之若一噸之貨由甲公司車道運至乙公司中途有卸者餘不滿一噸必告知清票所

裝有蓋車　裝有蓋之車恆從兩端裝起中留隙地使人出入兩端既滿然後塞隙若貨不足一車中未塞滿兩端傾卸必有損失法宜擲平使高下皆齊

裝貨噸數有限制　貨車裝貨之噸數如客車之客位皆有限制加多加重逾於其數則挺簧壓損車不能行中道枝阻遇有客車經過不及避讓必至撞裂傷人推原其故皆由貪利多裝自總辦以下均不得辭其咎故公司貨車裝貨皆有定數榜示以禁其下之貪裝與客商之强裝有强之多裝者必訂明車有損失賠償修費鐵礦諸重物尤宜愼之

車釘損貨　車內外鐵釘或螺絲凸出易損貨物宜令縮藏木內以木塞設之凡車裝貨有為釘擦損者必誌之每半年以所誌寄車廠使之致證其後造車必益加愼

裝寄玻璨器皿　英國東北公司與大北公司裝寄玻璨器皿之法器置筐中皆立起無側臥無置上下兩層筐之上無壓以他物筐面書愼裝愼搬無就地曳走無拋擲雖高一寸亦不可圜轉之物毋使近之

物主自裝之貨　鐵糖木器皆令物主自裝但必使司賬人監視察其人名住址號碼以登諸簿其貨之件數則令裝者自書書畢簽名於上司賬者以簿與寄貨單核對不符則卸出重點符則書其車之號數於寄貨單送至賬房繕提貨單貨必由馬車徑裝火車毋任其卸置道旁英國立勿浦兒姚克賽兒等處公司裝寄棉花及物主自裝之貨皆用此法

貨車裝運按日索費　貨車日暮開行皆有定時至時不能守候若物主自裝之貨至傍晚始裝料至車行時不能裝畢則必告以車行時刻促其速裝若之而終未裝畢衆車已行其車不及隨往無論貨若干噸每車每日索費先令三枚如寄者不能預給必書入提貨單俟寄到時向收者索償

裝輕貨　裝重及輕物上輕下重車行搖動恆至散開有時寬於道而經過橋洞易受觸撞宜低裝勿堆太高英國蘭克賽兒姚克賽兒公司寄輕貨用此法

裝運機器　舊織布機器及各機器鐵器重大之物必令匠長驗畢始收必以諳練者裝之小車棧中無其人則管棧者親至督視先視其機器及鍊索有無損失以草與木塞其空處以兩端有提簧之車裝之起重器必縛緊毋搖蕩毋墜落凡機器惟不畏觸損者不包餘必包固未包固者不收如不索償則收寄

裝木料鐵料　圓木方木鋸成之木梁木板及鐵軌鐵條凡長於車身之物皆用裝木料車裝之長木以兩車架裝必令木之重壓於一車其一車以備不虞兩車相聯無伏縛緊遇彎乃得轉動否則出轍車載十噸裝木重止七八噸木必縛緊木板亦縛必書其數於提貨單下棧始有稽考凡寄與數人之木料必分車裝之否則以白粉書誌鐵料則以塗瀝書誌皆載於提貨單鋸成之木有長有短裝車之法長者在下短者在上惟圓木不依此法

裝長物車　裝長物用兩車宜將重力壓於兩端其中間兩車相聯處不可承重否重力壓之則轉彎不靈裝以三車尤難裝長物車必聯成置一處用時易取

險物不收寄　大件輕貨及險貨各公司有不收寄者須與訂合同始寄者英國嘗杜司徒息非而得蘭克賽兒車道公司裝貨之例凡汽車貨車客車煤車之無輪蓋燈檯生鐵器之滿四噸者金銀板或磚及油畫之大而貴者木料

及他物之長逾四十五尺者。火藥火油火酒強水及他物之能然者。鏡之大者。均以險物論。皆不收寄。

車棧量物尺　清票所製有定尺。以為經行橋洞之準。各車棧皆備以量物。物有高大逾於其數者。皆不收寄。

車道公司裝煤　車道公司為人裝煤。無定例。不願者聽。其裝之之例有七。一、必有閒車。二、必先付寄費。三、必裝滿一串車。四、用輕秤。五、車因裝煤稍遲不行。每車每日必給費先令三枚。六、在他車守候者。每車每日給晴司六枚。一日可裝畢而遲至兩日者。必給一日之費。七、起貨遲至兩日者。必償費。

官封不得擅啟　車有官封者。遇有傷損之物。不得擅自啟視。必電告稅關。令其遣人監視。倘有乘機竊取者。其所失之物。責令公司賠償。且償稅項。

號車　號車雖小事。然所繫甚重。一車誤號地名。必至誤寄。宜令裝貨點貨人司之。號紙或印或書。皆大字。車道地名必書全。不可刪減。恐推車人文理不深。致有錯誤。近用油紙四角及中心以五釘釘之。不畏雨濕。風吹亦有用架插入者。車兩旁皆必備。使人左右皆見。貨若煤草五穀棉花之屬。車皆滿載。宜將寄與某某字樣。書於車旁號牌之前後。則提貨單未到。即知其貨寄與何人。若魚肉食物之易腐者。必以大字書之。使人易見。火藥火油及諸險物。必以他色紙別之。

裝無蓋車覆布　裝無蓋之車。必使中間之貨高於四旁。然後以油布覆之。遇雨則水由斜面瀉去。若中心凹入。則水聚其中。浸壞貨物。必致賠償。覆車之法。與裝貨相表裏。貨多用深車。貨少用淺車。則布覆於上。高下得宜。然裝貨人恆圖近便。不擇車而裝。有時貨少車深。裝而不滿。覆布遇雨。必致凹入積水。有時貨多車淺。裝之太高。車行搖動。布恆脫落。故必時加稽察。以防二者之弊。覆車油布。必以數人專司之。中途貨有遇雨損失者。責其賠償。布必常察有無漏孔。有則別置一處。以紅粉誌之。濕布取下。必曬乾包固。書號數於上。置板上及乾燥處。凡一車覆兩布。必以前布壓後布。火車行速。風皆向後。布口順風。不致吹起。若後布在上。逆風而行。則風吹即開。雨水火星。皆能傷貨。舊將布已覆成車。又倒轉。則車夫必為之改正。布用繩縛。必縛以鉤。毋縛於車旁挺簧及各機器上。畏火之物。如棉毛油蠟之屬。尤必覆密。覆車之布。毋作他用。毋假與人。

察寄貨單　凡寄貨單之宜察者有八。一、察其單是否由寄貨人寄來。已否簽名。二、察單內曾否言明於何時寄到。三、察單內已否書明收單日時。四、察公司收此單時。與寄來之時。是否相符。五、察點貨裝車各人。已否簽名。六、察稱貨人。已否載其輕重之數。七、察送貨至車棧。馬車費若干。八、於酒過六十二磅者。有無稅單及章程紙隨之。八者皆符。司提貨單人。乃錄於簿。註明寄至何棧。凡人名地名等字。必詳慎毋誤錄。

寄貨單編號　寄貨單。必編號列其號於提貨單。用畢之寄貨單。必訂成簿。簿編以號。或黏於簿。簿必寬。每頁可黏十單。

墊付簿　墊付簿。在提貨單賬房錄出。以一人司之。凡寄貨單。送至有墊款之付錢單隨之。即照錄於簿。太車棧所用之簿。皆按棧分別。繕提貨單人。必以付錢單核對。符則照錄。有至次日核對者。其時提貨單已寄出。遇有錯漏。作函追改。動需時日。且遲至數日十數日後。令貨主補給。貨主推諉。追索不易。故其法決不可用。公司收貨人。必視其貨與馬車之費。是否相值。如馬車索費太多。必詢明其故。然後書付錢單。阿爾蘭車道公司。遇馬車費過五磅以上者。必先問明貨主。貨主允給始給。若不問而給。貨主不認。公司無法追索。提貨單漏書墊款數目。經下棧察出。必問明原寄之棧。應否添入。答以應添。然後添入墊款之數。不得逾於貨物所值之數。凡馬車費船費碼頭費關稅。皆在墊款之列。又有公司按貨價計算。於數分中抽一分。代為開支一切。法不甚善。緣貨價無定。貨主爭執。往往不肯收貨。貨至七日不收者。准公司寄還原寄之人。其往返寄費。必原寄之人照給。方能交貨。

查貨簿　貨之需查者。必立查貨簿。或寄費未付。不知其數。或貨未稱。不知輕重。皆登諸簿。以閱收貨處。

裝貨簿　大宗之貨。分日裝寄。恆易錯亂。宜專立裝貨簿。每一宗貨。數十百件。共一簿。又有總簿。記各處大宗貨之總數。裝畢必查有無漏寄及漏載之賬。

提貨單按棧編號　每棧提貨單。自月朔至晦日。皆以甲乙丙丁等字編號。繕時必列以某字第幾號。大車棧每日所繕提貨單。恆至數百紙之多。有號則易檢查。單之號數。必錄於簿。以一童子司之。月以一字編號。不分所寄之棧。恆易錯亂。不如按棧分編。每一棧用一字。不相牽混。按號以稽。即知每棧每月有單若干。

寄提貨單善法　寄提貨單之法有三。一釘於貨車之內。二交跟車人帶往。三交客車寄去。三者皆有時錯。第二三法恒有貨至而單未至者。第一法有貨與單並失之弊。至善之法。以原單釘車內。另錄一單寄去。以備互考。單釘車內必在易見之處。寄單之信必封固。以防雨濕。火車號數必書於信面。

各告車價稅項議罰　寄貨價目。遵議院例印出備覽。有問價者。即與之閱。凡至某棧若干里。某貨寄費若干。皆詳載人閱租車價稅項與一切常用皆必告。不告者罰至五磅而止。

詳告公司章程　公司章程。皆刊印裝訂成簿。每頁兩聯。有問者。以其一與之。其一聯為存根。書問者之姓名。其有修改者必以告。貨或保險。或否。其價異過五百磅者。算法亦異。皆必詳告。

扣貨　貨寄出後。寄貨人欲扣貨不交。告知公司。公司必察其與收貨人所立合同。有無欺騙之事。按照合同所言。能否扣貨。貨值十磅以上。是否收貨人購買。已否付給半價。或付定錢若干。查明後。復問所寄之棧。其時能否扣貨。答以能扣。始與寄貨人立一憑單。單內載明貨由寄貨人扣留。一切延擱之咎。公司不任賠償。所欠公司各費。准其扣貨作抵。或以印成之章程紙書之。書其年月日時。令寄貨人簽名。貼以稅六噴司之人面信票。又延中證人簽名於上。既扣之後。凡令寄貨人收回原貨。日久不收。則作函相告。告以若再遲延。即以其貨交與收貨之人。凡准寄貨人收回原貨之例有四。一貨價未付。二貨未寄到時。收貨人虧本歇業。三貨在中途。尚未交出。四貨雖交出。尚未轉售。四者皆准人回原貨。然其中細情不一。恒致爭訟。英國成案難以罄述。有已付半價而價未付清。仍准寄貨人收回者。有收貨人未虧折時。已付貨價。但未足數。仍准寄貨人收回者。有准公司扣貨。俟官斷歸何人。公司遵照交貨者。有貨價已付。但未清結。公司誤扣。應償收貨人以四十磅。仍准公司向寄貨人照數索償者。

交貨用單最善　交貨冣用簿。今用單較善。用簿之弊有四。一如一簿失落。則已交之貨與收貨人所簽之名皆無從查攷。二日日皆用此簿。用久必致破爛。其篇頁恒多脫落。三貨交之後。收回寄費。必以提貨單核對。有無浮收短收之誤。用簿交貨。則簿常在外。已收之賬。不能隨時檢核更正。四簿常在車夫之手。車夫送貨持簿外出。遇有繕寫信函欲查不能。往往守候稽遲。用單則無是弊。每一車夫或給一單。或二單。每晚并單與錢同交賬房。有時收貨人不

肯簽名車夫不能收回貨物必返車棧告知貨於幾時交到簽已名於單管棧亦書日時簽名於上交貨必慎一手持貨一手持單必令收貨人簽名既畢然後交貨有不簽者則將貨取回包外無損無俟查閱如有傷損散亂必眼同收貨之人啟視視其所損幾何註明單上則收貨人不能浮報有不肯收貨者則將貨載回書其故於單內交與賬房清理如其貨為魚肉等類易腐之物可照時價立即售與著名鋪戶遇有爭訟此鋪可作中証

卸貨　卸貨之法貨車甫到即將提貨單送至交貨賬房挂號書於交貨簿書畢以單與卸貨人點貨提貨單往返取用倉猝之際祇能查明大數是否寄到不能細查其有無損傷及住址有無錯誤故此法仍未盡善大車棧有將提貨單抄出用以點貨原單用以書交貨簿俟貨卸畢復以原單校對卸貨較速且重複檢驗錯誤亦少點貨人用藍色筆載卸貨日時於提貨單並簽名於其上又法立一卸貨簿卸貨之時點貨人逐件登簿書其日時與車之名號不用提貨單此簿存於賬房以作交貨之用貨交與人必令其簽名於簿以為收貨之據貨既卸後復以提貨單核對是否相符惟卸時不用提貨單點驗往往錯亂難以檢查以致求速反緩

價貴之貨宜慎　凡貨包內裝菸茶綢緞等物價貴而易損失者一到即稱有散亂者卸時必稱交時必稱以防偷漏酒有漏出者必報稅關可以照數免稅遇有爭訟稅關可作証據

賠損傷之貨　損傷之貨必立一簿以誌之凡貨於一日之內查出損傷確由裝貨不善所致則告知寄貨車棧賠償如不告知或於次日始行查明者皆收貨車棧認賠故點貨人必察其傷損情形以誌於簿其要有二一因何致傷或裝貨不善或貨未包固或由車震皆必分別詳載二損壞若干件數必載明勿含糊賬房皆據此簿函告寄貨車棧

提貨單宜速　交貨賬房必近卸貨之處愈近愈佳車至時必立法令其速送提貨單單到即書時日列以號照繕交貨單海口各處恆有鮮貨易潰爛者其交貨單皆由寄貨車棧繕成寄來則卸貨較速法國多用此法英國罕有用者

交出存棧之貨　存棧之貨俟人來取其事甚不易理照例准車棧交與應收貨之人與其所遣之人誤交必賠收主

所遣之人必有信與貨單為據無則恐其撞騙信件必防偽造收主親至必尋一相識之人作保或以銀行賬簿為憑以防假冒

英例寄貨　又英例凡貨值兩磅以上者皆憑寄貨人之信以交其有改交者必簽名貼人面信票如信中所言不實或少報價值及不貼人面信票者皆罰二十磅人面信票皆官製以徵稅每紙值半嗙司至數嗙司不等

裝運五穀　五穀之貨最多有一單多至五千包者或寄或交皆非易事宜立專簿每日裝若干車每車裝若干包皆必詳載每包必黏簽貨屯於棧必堆平上畫粉線或灑粉水於其上線有間斷即知有人竊取

存貨過限期罰租　車棧所以寄貨非為容商屯貨按例貨至二日不取則有罰補於情利雖可通融代存亦必限以時日過時必索棧租有存棧待售者遲至數月不取必間日催促催促罔應則必罰以兩倍三倍之租租必有簿逐日登載存於交貨賬房每七日送總賬房核對一次

監造車棧　凡造車棧相地為之棧內支道多寡亦視地之廣狹而建近日監造之人率皆諳練能如法建造大概棧內裝貨之地其要有五一由正道寄來卸貨之地二由正道寄出裝貨之地三易車轉寄分貨之地四礦物裝車之地五停置空車之地料理貨車之事其要有三一計車分道某車某時自某道行某車某時自某道至使之參伍錯綜不相阻礙二計貨分車或裝或卸或運入貨棧或停置長廊車到即分毋使混亂三計時分貨或裝或卸務求其速裝貨或在旁道裝成推入正道猶可從容先裝卸貨多在正道通時又有車至故尤宜速英國車棧卸貨未有越三點鐘者三者俱備則道不梗塞車不遲滯貨不堆積永無意外之虞

防登車擁擠　英國大西道公司之法車票之外復有門票凡迎送之人必有門票始得入門否則阻之各車棧立法日精劃有一定地界亦無須給以門票法國大車棧之法凡客買票後皆入候車房房臨車道分頭二三等房後為停車長廊車停於廊其頭二三等之次序適與房值房後有門車至始啟驗票登車先一二分時啟頭等之門繼啟二三等門俾客陸續登車不相混雜則票易查而客不擾法之至善者也英人多喜往來行走不願在房靜候故法國之法用之英則不便倫敦各大車棧之法亦善棧地寬廣長廊皆與車道相間排列廊首有柵柵外之地任人行

走柵製以鐵車至始啟驗票放行無票者止故客車上下之處絕不擁擠惟頭二三等無一定之地皆由一柵門入任意行走且由廊首而入距廊尾之車太遠婦女幼孩行走不便此其未盡善者也

售票改票宜速　光緒甲申年英國倫敦西北公司車棧售票人每人每一點鐘時售票八百每一分時售票十三張收票人每門每人每七分時收票一千似此之速庶免擁擠

號行李房　公司之例凡號行李必見車票始貼號紙故必購票後始挂號挂號後始擔保今有用水力機器者客至棧即點清行李置機器上降至深處送入號行李房房近車道禁止外人出入其法較善法國巴黎大車棧之法其號行李房與售票房皆臨街客至先購票工人俟其購票畢然後由馬車卸行李送至號行李房挂號上秤量適其數則加算寄費令客照付既畢引客至候車房行李不與客俱客至下車之處始見其物街門皆有一二人伺候大車棧終日如是小車棧則於車將行前二刻時令人候門有時門旁設電鈴以喚人守門者見有客至行李若干需用幾人即按電鈴如數喚至街門宜以巡捕守之客至行李若多巡捕兼可照料有問車價與車行時刻等處必告之巡捕待客必厚其管車大與閘人必嚴或使搬物工人歸其管束亦甚善

防客誤乘車　車道紛歧之處同時有數車開行宜防客誤乘車必於登車後驗票一次用一二巡捕立於售票房外察其票上地名告以登車之處最善客若誤乘快車至非其所欲至瞬息之間數十百里及知其誤已費周折且或有緊急之事赴定期限往返稽延必致貽誤往往因之興訟

停車餐膳　客至中途下車飲食棧中人及跟車人必告以車停若干時或二分鐘或五分鐘多則二十分至二十五分久停始可餐膳車將開必搖鈴巡捕必至餐房告知眾客

車票越等坐者議罰　車中驗票能知錯坐等第查有越等而坐出於有心者必令補足車價且罰之無心者但補車價英國車票等第別以顏色無論是否有心誤乘皆必罰

美國長車節費　客圖適意多占車中地位因此公司增用多車每歲增出之費多至數千百萬英國客車太多車道亦費最善之法但令頭等車分開間數其二三等皆用長車每車坐六十人或八十人如美國車式長車人眾可免

一三〇八冊　續修四庫全書　第2　反正

姦盜謀害之事車開行時仍可於車中驗票

印度例婦女有專車　婦女宜有專車印度公司之例雖父母子女夫婦同行皆不准同車女車書明於外男客不得出入英例客車不分男女但分吸菸與不吸菸者婦女獨行毋令乘吸菸之車犯人瘋人皆有專車車門鎖固

開車宜慎　客車未開之先其宜慎者十有四一查司機器人火夫跟車人有無醉酒能否作事二查軔力是否足以止車扳軔機器是否如法三跟車如用二人必分正副副者在衆車之前正者在後若客車後有食物牲畜等車則必增一跟車人於其後合前中而為三車至中途分開不至無人照管四商部定例凡車棧必有自鳴鐘必準車將行時必視其鐘是否不錯五視車票已否售畢售票房之窗孔已否關閉最後購票之人已否登車六視柵門閉否車將行必閉柵門俾遲至之人不得擠入七視客與行李及諸貨物已否裝妥有無遺漏八視車門已否關閉車皆暗門門有銅柄達於門外以便扭轉門落則柄平車將行必視各車之柄是否皆平九視記號竿之號牌是否清晰日暮及陰霧則視號燈是否準其開行十視車前白燈車後紅燈是否如法十一視同至一處之車前車何時開行其時刻有無錯誤十二視同行一道之車前車何時開行已過之時是否敷用十三視巡捕或工人已否搖鈴十四視車棧人告知跟車人以開車記號跟車人或吹叫筒或搖旗夜或舉燈司機器者見之立即開車

管車　管車之事有六一視車數必數中途各棧陸續增客之用二車前後左右之燈必備三客車喚人鐘之電線必聯固四車中之燈必然無燈必掩其孔五視跟車人車內扳軔機器有無損傷六視各車聯成是否一律整潔車外號牌地名是否相符

跟車人應帶各物　跟車人應帶之物十有一一章程書二行車時刻簿三爆竹遇有險阻置道上碾之作響以告記號房四時辰表必準五叫筒六號燈七車門鑰匙八紅綠白三色旗九小木塊以墊物者十車後號板十一記事簿

頭等車居中　頭二三等車之次序向無定例英國地底車道公司之法頭等在中二三等在其前後在中最穩碰車傷人前後為甚償恤之款視其人歲入之項以為衡頭等客入項必多遇有不測償款亦巨故必優待使之居中各公司之法亦不一律總以頭等居中為善

軌車　軌車用二。一在前。一在後。用三則其一居中。每一軌車行平道能拔九車之軌。斜道能拔五車之軌。斜度甚高者。止能拔三四車之軌。

防碰車傷人　汽車與客車之間。宜間以有軔之空車。或鎖第一車之前兩閒。毋令客坐。碰車之時。前車受傷最重。用空車間之。可免傷人。

聯車　聯車之事有十。一視車有螺絲鉤聯起與否。螺絲必擦淨膏油。鉤必近簧。簧不托定。則左右搖動。卸鉤之鍊必使微鬆。始能轉彎。凡聯車鉤鍊各器。皆必照議院定章試驗烙印。聯車必有專人。亦有責成司機器人令火夫聯車者。中途分車亦如之。二視客車兩旁之門必鎖其一。左停長廊則鎖其右。右停長廊則鎖其左。遠道之車中途不停。則左右並鎖。至則啟之。三警鐘之繩必皆聯固。毋有間斷阻礙。大西北道公司以鐘繩連於軌柄。一曳而車立停。四氣軔之氣管必聯固。毋使洩氣。氣洩則軔不靈。五暖箭必置車中。客車冬日必有暖箭。或銅或錫作扁圓形。長二尺有奇。寬不盈尺。中灌沸湯。用以暖足。涼則易之。六車軸面之油斗。用以膏車。必灌油使滿。七客多增出之車。車後必以紅板或紅旗為號。日暮必加一紅燈或藍燈。八如有病人之車。必置中間。九車後紅燈晝夜皆備。或然或否。相其地與時為之。車後以紅燈為號。無燈則知車有漏下者。車至支道分開。每一截車後皆必有紅燈。先時預備。至分車時然之。十客車之燈或然或否。視日之蚤暮與中途山洞之短長。凡置燈然燈取出之燈。皆必有專人理之。

車棧卸客　卸客之事較卸貨易。車至長廊。其地必空。廊必長於車。若車長於廊。則後車之客下車甚險。車將入棧。瞭望者鳴鐘以報。有在棧外收票處報者。有在遠號竿處報者。搬物人聞鐘。恒爭赴頭等車前。代持什物。以圖厚賞。置二三等客於不理。宜令分班輪管頭二三等。皆逐日派定。則無爭賞慢客之弊。公司令客下車之據有二。一啟車門。二呼棧名。英國商部定例。令各棧書其名於燈上。及凡易見之處。嘗有人思用捲軸捲以幅紙。上列棧名。以機器通於各車門前。每至一棧。轉動其軸。撥出下棧之名。使眾共見。其器尚未製成。

稽查搬物人　用棧外腳夫搬物。必編以號。使易稽查。倫敦各車棧則令其每七日納先令一枚。或噴司六枚。准其入棧為客搬物。鄉閒車棧可用年老工人。予以一半薪貲。令其在棧為客搬物。

收票　收票或在車中或在柵門必速而準專收之責令人傍呼收票或至前一棧跟車人呼告下棧收票則客皆檢票以待收時必速速者每五分鐘能收四車之票由此以計可以車之多寡定時之長短柵門收票亦宜慎而且速每門皆用二人遇賽馬賽會等日恆收至一千票之多時有三難一客醉或性拗堅不給票二有意狡賴無票無錢三誤言遺失或言上棧誤收遇此等客必索其名片或令書其姓名住址告知賬房查究客若不給車價例准扣留行李作抵然必有誑騙實據方可扣留控追否則以誣賴反坐一罰鍰數十磅

查票　收票人查票之事有五一查日期往返之票或用一日或二日或七日或一月必察其過期與否二視地名是否相符三查有無誤乘四查所乘車之等次是否與票相符五視有暫時減價之票此時仍否通用收票宜收錢者十有一一無票必給錢二票過其地必補足三越等而坐必加錢四幼孩過三歲者無票必給錢五逾十二歲者用半票必加錢六票已逾期必重付全價七減價之票指有定處過其處必照常價補足八用賤票乘貴車必加錢九用常票乘快車必加錢十有遠處票價廉於近處者用遠票至近處以圖取巧亦必加錢十一用甲公司票乘乙公司車必以錢給乙公司由清票所清算

經理行李　經理行李之事宜立專法英國車棧人收行李不給收據交行李與客亦不索收據其法仍沿馬車之舊然馬車載行李有客隨之火車則行李與客往往分開不給收據法殊未善美國及堪納達各處大車棧經理行李之法甚細各公司皆有總管行李之人專司其事凡經理行李之人咸歸管轄跟行李車者日日必有報單棧中收到車上行李必給收單車上收棧中行李亦如之單皆載明件數又有簿封寄收行李之車棧以備核對自此棧至彼棧客不隨之者行李號牌給客收執失牌必有確據如能指實箱中何物之類方准領取

行李號牌　美國堪納達各公司行李號牌皆製以銅長二寸又四分寸之一博一寸有半兩端有孔貫以韋韋有長孔以繫於行李繩或箱環上同號之牌二一繫於物一畀客收執牌面誌棧名之法有三一每棧以一字為記不書全名二以紙牌貫銅牌中即成各棧之名或臨時書之三大車棧有製成棧名銅牌內面鏤字正面自甲棧至乙棧背面自乙棧至甲棧往來翻轉而用繫縛於物但露一面然鏤字之法一成不易不如貫以紙牌之靈便其法鑿銅

牌之兩邊使曲成半管貫紙牌其中大車棧之名皆印成沿途小棧名則以素牌書之管稍厚能貫五六紙牌一物至中途改寄他棧則揭去一牌改書棧名甚為簡便英國之法但貼號條於行李之上不給客以據然號條所書較銅牌為詳用銅牌必待客尋物用號條則可按物尋客二者並用則永無遺失之患

加收行李寄費　行李必秤秤逾其數加收寄費客心往往不悅然公司非為貪利而加錢以其行李多則占地廣需時久用人多各客皆然則車不能容公司不勝其擾必至虧折而後已故立此法以禁人之多帶守之必嚴毋以徇情而弛

裝行李車　凡裝行李以挨棧排列為佳後至者先裝先至者後裝則中途易於檢取車內必有架以置小件之物架必多備商部定例不准裝物於車蓋上裝兵之車軍械等件令兵自裝以一兵隨之遇有遺失公司不問

行李車防賄屬之弊　客至下車皆至行李車處各尋其物擾攘之際易於外失宜用活柵推置車旁以阻閒人令數人立柵內傳物與客凡搬物人皆在柵外不准擠入又以一人專察客之行李有無太多者多而未加寄費則送至號行李房秤之補足寄費以防有賄屬隱匿之弊又有一法令搬物人察看行李有太多者報知賬房賞以所收寄費十分之一則賄屬之弊亦可杜絕凡棧中搬物人不准為客携物送至客棧然妨工夫違則有罰

車票務宜清晰　售票房售票必早常例在車行之先十五分鐘宜視棧之大小客之多寡以為之準車票務為客車賬根各賬皆由此出猶之提貨單為貨車賬根錯則皆錯故車票務必清晰每開一車必計其售票若干收錢若干每一棧之票若干錢若干一一分晰登載以其分數與總數合計是否相符有時一人售數車之票售畢統登則各車之賬不易稽析宜將所收一車之錢分置一處以其票數核其錢數即知有無錯誤

售票柱櫥　售票之法票列於架架數十槅視棧名之多寡以定其數槅寬如票高容百票或數百票槅旁皆標棧名一棧之票置一槅中自無號至九十九號為一百自一百號至一百九十九號為二百自無號至九為十餘皆類推號皆自下而上以次疊起上豎石板以石筆書其號數於板書自某號至某號共票若干記其日月第一票居槅底必掣出其半使見號數票由總棧送至依號點清無脫無複然後置槅中未售時則鎖閉售時啓之以指蘸津掣出

其一。則其二隨之稍出。視其遞數是否相連。每日售畢。已登清。必將掣出半截之票。逐一排入。然後鎖閉。昔日客車皆用兩聯單。一聯存棧。一聯付客。棧名地名錢數。臨時填寫。既煩且遲。嗣有發丁門孫者。為紐卡司卡來車棧之售票人。創用厚紙作票。用印字機器印成。蜜扯司德興部次二處始用之。各棧踵而效之。又創立印年月日之機器領憑之後。准各棧通行。每公司每年每里車道給以十先令。由此賺致巨富。壽八十八歲而終。印年月日之法。用年月日活印三。年則一年一易。月則一月一易。日則一日一易。以印塞機器孔內。內有濕布醮墨。印時以票插入。觸動其機。機落印成。極靈而速。稽查車票真偽。全以月日為憑。自有此法。遂少偽造。驗票時。又用夾剪夾印。一票不能兩用。人亦無從蒙騙。然月日用墨印成。猶可擦去改印。嗣有司勃羅者。又創針印之法。法用針編成年月日字。置印機印之。其字皆有針孔。不能改易。其法乃客售票既畢。窗門即閉。視櫃中有票掣出。知必有票售出。即視石板所書自何號起。現存之票自何號起。計其售出票數。與收入之錢數核對無訛。以登於簿。復將所存之票按其號數書於石板。以備下次稽考。凡票賬必按車分載。同車必按棧分載。同棧必按等分載。置票之櫃。既分棧亦分等。賬既登畢。復核總數。如有不符。必由二誤。一。票價誤算。二。找換銀錢錯誤。故售票宜速而準。其要有三。一。價必算清。二。一人購數票。票算必清。三。找易銀錢必算清。

增售票人私印　售票之人。必知車行時刻。與車道情形。如有錯誤。客必向公司索償。誤之甚者有二。一。售票與人至其處而車不停。二。客欲中途易車轉往他處。售票人售與一票。至其處而無車可易。二者恆致爭訟賠償。售票必經一人之手。人多則有推諉。難以確查。近有一法。於年月日印之外。增一售票人私印。皆用各人暗記為之。不拘何式。其人自佩於身。用則取出置印機中。易一人則印隨之易。甲印不得乙用。違則罰之。故見票即知票為何人所售。有違無從推諉。且印背暗記。外人無從模仿。亦可以稽查偽票。

防車出轍　車行出轍。若由軌面太寬。輪邊太緊。一經改正。即無他虞。惟在岔道出轍之患。不能盡絕。其故有六。一。因岔道之尖。積有泥垢。不能開寬。二。填道沙石。一邊太鬆。車行偏倚。必越尖軌而出。三。尖軌太鬆。或經剝蝕。扳道之人。制束不得。四。扳道之人。未能扳定其柄。其柄一鬆。尖軌復合。車即因之錯行。五。輪邊磨蝕。有時遇尖躍出。六。時有碎

石塞於失軌之中不能開審凡此六者皆必日日審視以防不測

然鐙膏油　車行貴速沿途不可久停若一棧停十分鐘則二十棧已耽延三點鐘之久故中途停車之棧各事皆必速理其易延遲者有二一曰然燈凡日將暮及過山洞複道則各車皆必然燈往往停車守候至十五分之久宜令人專司其事車未至時將燈備齊燈有不足向管棧人索之必符其數車至即然然齊即置車上則無稽遲之患近有用電燈者然息皆車中人主之不俟車棧經理但其費稍重二曰膏油車之膏油宜在何棧皆有一定車至其棧甫停即膏啟視油斗去其塵垢簽其孔隙灌油令滿然緊其蓋已膏之車以粉塗誌有時車不久停止膏一旁其一旁則至下棧膏之油凝如脂膏之則以刀刀長十有二寸博二寸

車行次序　車行先後之序必視其緩急同一棧者慢車必讓快車先開同一道者慢車必讓快車先行各公司車行先後次序第一書信車第二快客車第三常客車第四加快貨車第五快貨車第六魚肉車第七禽獸車第八空客車第九慢貨車第十慢礦車第十一空貨車第十二車道裝所用沙石車以上次序或權其急者量移於前或因雨溼道滑或其輕重為之變通

讓加班車　車行有定時則易於避讓所患者車無定時或時刻不準往往守候避讓稽延時刻凡加班之車行駛極速常車必入旁道避讓棧中讓車必憑電報如接上棧電報有車何時開行約計何時可至必將電報貼出令管車人閱之如其道上有貨車必令遷入旁道避讓如無旁道或旁道停有他車則必避入第二正道即出第二正道之險號以止他車復來如號竿遠不能見必令執紅旗或紅燈以告來車車前改用紅燈車後及車旁之紅燈必取出停前後來車不致誤會凡讓快車必在十五分鐘之前快車過後必越五分鐘始開遇霧或雪必越十五分鐘快車不停不可用停車記號止之有時快車分兩截而行讓過其一不知其後復有快車以致誤行被碰皆因管記號誤會所致故讓過快車之後必多候數分時再行

棧中理車　棧中理車之事十有二一車至必有定時如或太遲後車又將踵至必令遲至之車停於旁道二駛車若由車道經行必在火車未至十分鐘前如知有車將至勿令冒險而行三記號牌必在車未至數分鐘前如法升降

四客車有時折卸用馬曳入他道曳必速必告管記號人俟其曳畢始下號牌五推車入旁道時車後必有紅燈為號推畢始可取去六旁道稍斜或近海口風能吹車行入正道必以止車木止之或用機軔鑿定車輪或用鍊索鎖之七車停處必距尖軌稍遠兩車之間必容人行八車至棧門必速入就其應停之處以讓後車入棧九用汽車推空車必慎汽車在後司機器人目為空車所掩不見前面如有物阻車必擠裂十推車之號或手或燈必審其有無錯誤十一棧內必有旁道專為修車之用道旁必有木栅或插紅旗以為號十二車上挺簧螺絲鉤鍊諸器必拭淨膏油以一人或數人司之器有損傷及備用者必置一室扃之

工長理車　工長理車之事十有五一天寒雨雪各種水力機器必裹以草或置火爐其旁使不凍二日將暮必令一妥實人察看各處尖道是否如式三每日必視空車之在旁道者車門閉否氣眼閉否車中燈取出否燈孔蓋密否車前後各燈俱息否四整車碎木必置易取之處多則扃於一室五擦尖軌去其泥垢六尖軌在棧外者必鎖之鑰存於記號房七驗試車輪有不如式者必以告八輪必拭淨膏油九扳尖必緊十陰霧雨雪道滑必散沙其上十一曳車入旁道不可用行遠汽車致誤車行十二輕汽車隨各車寄回必置重汽車之後各車之前十三棧內各處然燈息燈必以一人或數人專司其事十四陰霧或雪必察各號牌尖軌是否如式十五車上鉤鍊皮管諸物有曳地者必鉤起

洗車　洗車之事有六一彈坐墊地毯二刷靠背三掃洗地板四洗車外四壁五拭玻璨窗六擦門鼻及諸銅器應洗之車五客車卧車軔車載馬之車載狗之車洗車必有專人必有長以領之人洗一車或分車內外登名於簿客有言車不潔者必按名究罰之洗或用桶或就池或以吸管沖之或用長帚中以銅管蓄水帚端有銅面多孔噴水使出如洗花噴壺隨洗隨拭柄有機能啟閉以節水洗車常用之物有十一鐵桶二長柄抹布三刷帚四硬刷五軟刷六藤鞭七乾布八海沫九爛絮十胰皂及凡去垢之物

載馬　載馬之法馬性善畏裝載甚險寄馬之人恆責成公司擔保公司欲求善法必令寄馬之人牽馬入車拴繫皆畢然後收寄若以棧中人助之責成即在公司故凡工長或工人助之不可多言妄言恐遇傷馬之時馬主執以為

據馬主之馬夫能識其馬之性故令其自裝爲善馬過之處毋有鐵軌木料等物阻礙恐致觸傷牽馬入車必在易登之處車中馬槽必潔必灑渠水地板必堅必鋪以草横槅必固毋令欹側致馬驚懼卸馬之法先解馬韁後啟車門皆使馬主之馬夫爲之馬甫出車即察傷否詢諸馬主索其收據傷則視其輕重必以馬醫爲證

運馬車　運馬車之法凡運馬車必推至長廊以木止輪以無蓋無壁車裝之裝時一人舉轅每輪以一人推之推入後必墊以木勿令能動復以韋帶縛之俾免中途震盪未裝時必察其有無損傷寄到後復視之審視必周詢明其主則無索償爭訟之患凡裝馬車必使背汽車而立使煤灰不至吹入火星不至爆燃

收寄零物　收寄零物之法收寄零物小車棧即由售票房經理中車棧則别立棧房大車棧則收進寄出分立二棧房房分數間或列多架架標地名按地分置各編以號前立長櫃以阻閒人近櫃有秤與衆共見持物來寄首審完缺有轉寄者必書於其面寄往外國者必詳其物名價值有無税項每棧房恒有二人一司賬一司物司物者主秤報輕重之數司賬者登其數與其人名住址寄費之多寡於簿以二色紙分别填寫一爲寄費已付者一爲未付待索者皆黏於貨面若其人自於貨面書明寄費付訖必令其人付清否則不寄物寄某地則置某架將有車行挨次檢齊以手車送至車旁司賬者繕路單隨物交去皆於車未行一刻前交齊搬物人交單與跟車人按單點視無誤簽名於上易損之物必置上面勿以他物壓之單必核以簿然後發物遲至或不收或收俟下車寄必面告其人寄費以其斤兩與路之遠近計算同類之物不分等次貴重之物及凡保險者收寄必慎經手者皆必簽名車至卸物跟車人以單交搬物人送至棧房司賬者照單點收已未收清寄費必以色筆誌於物面查有錯誤必告跟車人與原寄之棧錯誤有五一有貨無單二有單無貨三物受壓損四寄費收未足數五收費浮於其數點畢按地分置架上然後以馬車送交法與交貨同

經理零物賬　經理零物賬之法近日零物賬多與貨同若能與貨賬一律則單簿之式皆同刊印費省司賬者亦可兼理凡物重不越百二十磅者謂之零物專以一車彙載美國有專寄零物公司車道公司准其以自備之車隨客車同往視同快車貨賬特提貨單零物賬則恃路單每月路單必有總數寄出收進皆然

稽查失物　稽查失物之法。失物有二。一曰物失人。二曰人失物。物失人。則存物待人。人失物。則為人尋物。凡車既卸畢。衆客皆散。必令工人查視車中有無遺存之物。有。則交於稽查失物賬房。貼簽登簿。令查車人簽名。物存賬房。勿移他處。金銀珠寶貴重之物。必交總辦。物面有住址者。立即送交其人。如無住址。可以稟明總辦啟視。其中若有信函等件。可查出人名住址。照之錄出。有鎖者必啟以鑰。錄畢。仍鎖固。倫敦各車棧遇有遺存之物。皆報知清票所。或包或箱。何式何色。無箱包者。則視物之色質與製物之鋪戶人名。皆一一詳報。以待其人查取。至交還時。必從報越六時無索者。則送至總棧。客至尋物。必加詳問。倫敦西北公司。問法最詳。一。問姓名住址。二。問何時乘何等車。自何棧至何棧。道經何棧。曾否易車。易車在何處何棧。三。問其通共行李若干。同行幾人。四。問所失之物。何式何色。大小若何。有無包裹鎖鑰繩索。物面有無新舊簽條。五。車棧號物之時。曾否親見。六。裝物入車。曾否親見。或但交與工人。工人是否著有公司號衣。七。在何處仍見其物。至何處始不見。若曾易車。其時見物與否。失物後報知何棧。其車幾時到棧。問畢詳列於單。載其物價於後。告知失物賬房。電告前棧及總棧清票所。為之查尋。

經理存物　經理存物之法。寄存之物。專立賬房經理。昔日名桂子房。祇為客暫存衣帽。近多以行李箱包留存其中幾與貨棧相似。宜以一年老工人司之。存物者每件給噴司二枚。繕一單與客。憑單取物。物編以號。載於單內。俾易檢取。房地必寬。俾容多物。近有惡人藏藥於箱。較準時刻轟發。存物之時。必加慎重。倫敦及他處大車棧。存物之時必眼同其人啟視。詳詢住址。必登於簿。存至數日。必函催來取。日久不取。則啟險其物。物由他處寄至。俟人來取。必將寄物收物人名登簿。來取者言必符。始交物。令其簽名於簿。

ZW 21101000819349